العلم

العدد ٥٥ ـ أول سبتمبر ١٩٨٠ م

● أخطر مرض يصيب أطفال أمريكا
● ماذا عن النوم .. والأحلام
● تكنولوجيا الميكرو بروسسور

أشعة اكس تكشف المجهول

١٠ م

غسول الشعر الدهنى

كاپيّلى فورت

يفيد فى حالات ضعف الشعر وسقوطة
مستحضر قوى المفعول فى علاج قشر الشعر
وتقصفه أو تشقق أطرافه . ويقى من الصلع .







شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ٥٥ – أول سبتمبر ١٩٨٠ م

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

رئيس التحرير
عبد المنعم الصاوى

مستشارو التحرير
الدكتور عماد الدين الشيشينى
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الدكتور محمد يوسف حسن
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير
حسن عثمان

التنفيذ : محمود منسى

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلهـا فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى المصرى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة – ٢١ شارع قصر النيل .

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

عزيزي القارئ

كان سؤالنا واضحا فى العـدد الماضى من مجلة العلم ، فقد عرضنا لظاهرة سفر الطلاب اثنـاء الاجازات الصيفية ، والعيـوب التى تكتنفها ، والمزايا التى تحققها ، وكان الموضوع محتـاجا الى مزيد من تعميقه ، حتى تكون الفائدة اكبر من أى عيب يحيط بها .

والذى اود ان ابدأ بـه هـو التجـربة اليابانية ، فاليابان مجموعة من الجزر ، فى اقصى الشرق ، وليست دولة منتجـة للمعـادن ، وبالتالى فقد قفزت الى مستوى الدول العظمى من حيث الانتاج والرخاء .

ولكى يتبين القارىء مدى هذا الرخاء ، فعليه أن يعلم ان خبراء الاحصاءات من المعنيين بتصنيف الاشياء ، قد صنفوا الدول الى دول متخلفة أو نامية ، ودول متقدمة ، حققت حظا كبيرا من التفوق فى الانتاج . لكنهم ـ مع ذلك ـ وجـدوا انفسهم أمام عدد صـغير من الدول اعتبروه قد تجاوز حد الرخاء !

وكانت اليابان واحدة من هذه الدول . وبحساب معدلات دخول الافراد ، فان جداول الحساب اعتبرت الرجل اليابانى من أعلى افراد هذا العالم دخلا كل عام .

والسؤال هو :

كيف حققت اليابان هذا التقدم الكبير المذهـل . كيف استطاعت أن تتقـدم دولا صناعية عريقة ، وأن تنافس الدول الكبرى فى المستوى الاقتصادى ؟

وبرغم الحرب التى دخلتها اليـابان الى جانب المانيا النازية ، وبرغم ما تعرضت له من تدمير نووى ، فى هيروشيما ونجازاكى ، الا أنها استطاعت أن تمسح جراحهـا ، وأن تعـاود مسيرتها فى طريق الانتـاج ، حتى وصلت الى هذا المعدل العالمى .

والرجل اليابانى لا يتطاول على النـاس ـ مع هذا ـ ولا يفتخر بما حققه ، ولكنه يقوله ، وهو ينحنى فى أدب جم ، على طريقته الخاصة !

ان البذرة التى غرستها اليابان مع مئات السنين ، هى التى اثمرت هـذه الثمرات ، اما الحرب والدمار ، فقد كانت عاملا طارئا ، استطاعت اليابان أن تتجاوزه بالسرعة والقـوة التى مكنتها من الموقع الذى حققته لنفسها .

وقصة البـذرة الاولى ، درس يجب أن تستوعبه كل دولة من دول العالم النامى .

والقصة ترتبط أشد الارتباط بالعامل البشرى ، واعـداده ليكون هـو أهم عـوامل الانتـاج .

وهنا يحتاج الامر الى وقفة تأمل كافية ، للوقوف على انه ما من نهضة فى هذا الـكون ، الا ووراءها الانسان .

الانسان هو الذى سخر العلم لفائدته .

والانسان هو الذي صعد بالسلم الى الفضاء الخارجي ، ليتعرف عليه ، وليحدد موقفه من هذا المحيط الواسع .

الانسان هو صاحب كل معجزة تحققت ، وصانع احلام الاجيال المتعاقبة .

لهذا أولت اليابان العنصر البشري اكبر قدر من الاهتمام ، فاوفدت عددا كبيرا من ابنائها من مختلف المستويات منذ مئات السنين ، الى الدنيا العريضة ، تدرس ما حققته من تقدم لتنقله الى اليابان .

لم ترسل بعثات تحصل على درجات الماجستير او الدكتوراه .

ولم ترسل مهندسين واطباء فحسب .

لكنها أرسلت مجموعات كبيرة ، تشكل عناصر المجتمع ، وامرتهم ان يتعرفوا على الصناعات والحرف والمهن وكل ما من شأنه أن يحقق التقدم ، وأن يتقنوه ، ليعودوا به الى اليابان ، ويبذروه في الارض اليابانية .

مثلا في عالم الطب ، أوفدت أطباء ، لكنها لم تكتف بالاطباء ، فاوفدت متخصصين في معامل التحليل ، والتصوير ، وكذلك اوفدت ممرضات وعاملين بسطاء .

ولم تتكلف الدول في ذلك الزمن القديم ، تكاليف هذه البعثات ، لكنها تحملت مسئوليتهم لفترة وجيزة ، وتركتهم يخوضون التجربة بانفسهم ، وعن طريق العمل والكفاح ، يتعلمون أسرار كل مهنة وكل صناعة ، فان عادوا ، شكلوا المجتمع المتكامل القادر على الانتاج .

وبهذا شكلوا مجتمعا قويا ومترابطا ، يعمل ليل نهار ، لتتطور الحياة في جزر اليابان ، التي تخلو من كل صناعة ، فيما عدا بعض أحجار اللؤلؤ ، والاسماك .

هذه التجربة قفزت باليابان قفزة هائلة ، جعلت العالم يقف امامها فاغرا فاه ، من الدهشة والعجب .

أسوق هذا المثل ، لأفسر امكان الافادة من ابنائنا الذين يسافرون الى الخارج ويتفرقون على أسهل الاعمال ، وهي اعمال الفنادق او جمع الفاكهة .

أن الامر محتاج الى تنظيم والى خطة اختيار الافراد القادرين متكاملة ، والى حسن على أداء واجب قوي كبير ، يدفع الحياة المصرية ، عشرات السنين الى الامام .

لكن هل يستطيع تأدية هذا الدور ، الطلاب الذين يسافرون في أجازات الصيف ؟

في يقيني أن الامر اشمل من هذا كله ، وان علينا أن نضع الخطة الشاملة لكل مرافق الحياة التي نرى الارتفاع بمستواها ، ثم نرى ماذا يستطيع أولادنا الطلاب أن يؤدوه من دور فعال ، في تنفيذ هذه الخطة .

ان الخبراء في وزارة التعليم قادرون على ان يضعوا خطة عمل متكاملة تحقق هذا الهدف .

وسنظل نتطلع الى مجموعات الشباب ، من مهنيين وحرفيين وصناع وعمال ، بكل الأمل في الوصول بالمجتمع المصري الى المستوى الذي يساهم في تحقيق رخائه .

عبد المنعم الصاوي



"اللابركس"

أحدث حل لمشكلة الإسكان فى مصر

الطب الوقائى يضع حداً لآلام الإنسان !!

ايهاب الخضرجى

« اللابركس » ... أحدث حل لمشكلة الاسكان فى مصر

عصب مشكلة الاسكان الآن ، سواء فى مصر او فى مختلف دول العالم ، ينبع اساسا من معادلة صعبة ملخصها ضرورة زيادة انتاج وحدات الاسكان مع تخفيض تكاليف انتاج هذه الوحدات .

ورغم بساطة الكلمات التى تحتوى عليها هذه المعادلة ، الا انها تشير الى عناصر عديدة تحتاج الى جهود مضنية . فزيادة الانتاج تعنى الحاجة الى تطوير اساليب البناء ، واستنباط وسائل جديدة لصناعة المواد المستخدمة فى البناء ، والبحث عن مواد خام جديدة متوافرة ولها نفس كفاءة المواد التقليدية .. اما تخفيض الانتاج فيعنى ضرورة استخدام الآلة بدلا من الايدى العاملة فى معظم مراحل البناء ، وتطويع التكنولوجيا الحديثة وتوظيفها لتوفير المادة الخام الرخيصة المستخدمة فى البناء مع التدخل بصورة مباشرة وملموسة فى عملية البناء بمختلف مراحلها . وهذه العناصر كلها مجتمعة هى اساس حل المعادلة الصعبة التى تعتبر عصب مشكلة الاسكان .

ولا شك أن التكنولوجيا الحديثة تعتبر من اهم عوامل حل مشكلة الاسكان والتكنولوجيا الحديثة فى مجال البناء تضم العديد من الطرق والوسائل التى ابتكرها الانسان أخيرا ، ومنها وسائل ابتكرها لخدمة اغراض اخرى مثل الفضاء والحفاظ على الطاقة وتوفيرها ، وغيرهما من المجالات .

وتهدف معظم اساليب التكنولوجيا الحديثة الى انجاز البناء أوتوماتيكيا لتوفير الاجور الباهظة للايدى العاملة ، وضغط الزمن اللازم للبناء الى الحد الادنى .

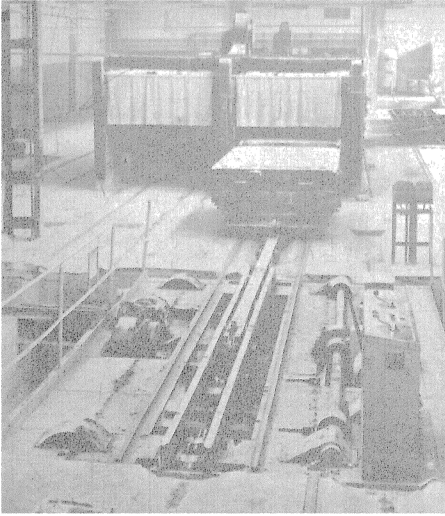
واستخدام مواد خام رخيصة يعتبرعاملا هاما لتخفيض تكاليف البناء . لكن يجب أن يضاف الى ذلك شروط أخرى فى مواصفات هذه المواد ، مثل تحقيق المادة الخام لهدف توفير الوقت الذى يستغرقه تشييد البناء ، كذلك ان تقترب أساليب استخدامها فى البناء من الاساليب المعتادة حتى لا يضيع الوقت فى عمليات استيعاب العاملين بمجال البناء لهذه الاساليب . والى جانب كل هذا يجب أن تتمتع المواد الخام الجديدة بمواصفات فنية عالية جدا تفوق مواصفات المواد الخام المستخدمة حاليا .

ومن المواد الخام الاساسية فى عملية البناء الطوب ، وقد استحوذت صناعة الطوب على جهود الكثيرين من الباحثين بهدف تطويرها ما يسعى اليه الانسان فى مجال البناء لحل مشكلة الاسكان .

وقد يتساءل البعض الآن ، لماذا نهجر الطوب الاحمر فى مصر ، ونسعى الى انواع اخرى ، فى حين ان المادة الخام التى يصنع منها هذا الطوب متوافرة جدا فى مصر ورخيصة أيضا ..؟؟

وبالطبع فان هذا التساؤل له اهميته ، ولعل الاساس فى الاجابة عليه ينبع من أن الطمى الذى يصنع منه هذا الطوب يأتى من الاراضى الزراعية ، وفى الوقت نفسه فان معدل وصول الطمى الى الارض الزراعية انخفض بعد انشاء السد العالى عما كان عليه من قبل ، وعلى هذا فان الحصول على الطمى اللازم لصناعة الطوب من الاراضى الزراعية سيؤثر دون ادنى شك على خصوبة هذه الاراضى .. لذلك كان من الضرورى البحث عن أسلوب آخر فى صناعة الطوب بعيدا عن استنزاف الاراضى الزراعية الموجودة حاليا .

لكن هناك وجهة نظر أخرى تقول أنه من الممكن مواصلة العمل بمجال صناعة الطوب الاحمر

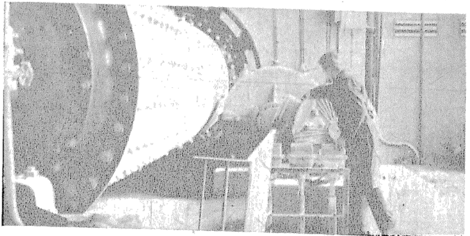


بدون التأثير على خصوبة الاراضي الزراعية . وبالفعل يوجد فى وزارة الصناعة مشروع يحقق ذلك . وخلاصة هذا المشروع انه يمكن صناعة الطوب الاحمر من الطمى الموجود فى مجرى النيل ، والذى يقدر بحوالي الف مليون متر مكعب طبقا لحسابات هذا المشروع . وهذه الحسابات قررت ان الطمى الموجود فى مجرى النيل يغطى احتياجات مصر من الطوب الاحمر لمدة مائة عام .. ويستخرج هذا الطمى بواسطة كراكات ماصة ويوضع على ضفتى النيل ويباع بعد ذلك الى مصانع الطوب الاحمر بسعر ٣٠ قرشا للمتر المكعب الواحد ، وعلى اساس ان يكون اجمالى المستخرج عشرة ملايين متر مكعب سنويا ، وهذه الكمية تكفى لصناعة خمسة مليارات طوبة وتساهم فى بناء ٥٠٠ الف وحدة سكنية فى العام الواحد .. ويساعد على نجاح هذا المشروع نقل الطمى الناتج من الكراكات بواسطة مراكب وصنادل صغيرة يمتلكها اصحاب المصانع الى مواقع مصانعهم وبتكاليف رخيصة جدا .

لكن لا يعنى هذا اهمال الانواع الاخرى من الطوب ، فمن بديهيات علم الصناعة ضرورة تعدد المواد الخام فى الصناعة الواحدة حتى لا نترك لأى عامل مهما كان ان يتدخل للتأثير على هذه الصناعة .. والمثل قريب فعندما قلت نسبة الطمى بعد انشاء السد العالى ارتفع سعر الطوب الاحمر . والى جانب هذا فالمواد المستخدمة فى الانواع الاخرى من الطوب متوافرة جدا ، واستخدامها يؤثر تأثيرا ايجابيا فى مجال حل مشكلة الاسكان .

ومن الانواع الجديدة لطوب البناء واكثرها تطورا ، والذى اعد له مشروع جديد سينفذ فى مصنع العباسية بشركة الطوب الرملى ، ما يطلق عليه اسم الطوب « اللابركس » ، ويتميز بتحقيقه لشروط عديدة من التى يهدف اليها الانسان من حيث الرخص وزيادة الانتاج ، وتوفير الوقت هذا الى جانب ان المساحة اللازمة لانشاء مصنع طوب اللاكسى اقل كثيرا من المساحات المماثلة لمصانع انتاج الانواع الاخرى من الطوب .

ومشروع المصنع الذى سيقام فى مصر لانتاج الطوب اللابركس طاقته الانتاجية ٣٠ الف متر مكعب سنويا ، على اساس فترة عمل تساوى ٢٥٠ يوما فى السنة . ولا يحتاج هذا المصنع الى عدد



هذه الطواحين الضخمة التى تستخدم حاليا لانتاج انواع الطوب المختلفة تختفى تماما فى مصانع الطوب من النوع الجديد .

كبير من العاملين ، بل يمكن ادارته بحوالى ٢٦ عاملا فقط .

ويقول الكيميائي حسين احمد العادلي مدير عام مصنع قويسنا بشركة الطوب الرملي أن اللابركس الجاف والذي تتراوح كثافته بين ٧٠٠ و ١٠٠٠ كيلوجرام لكل متر مكعب ، ويرتفع عزله الحراري الى الضعف بزيادة الرطوبة بنسبة ١٥ ٪ .

ويضيف ان احد المصانع التى شاهدها تنتج حوالى ٣٠ الف متر مكعب سنويا من اللابركس ، ويعمل هذا المصنع خمسة ايام اسبوعيا على ورديتين ، كل منهما تعمل ٤١ ساعة اسبوعيا . وينتج هذا المصنع بلوكات الحوائط وبلوكات الاسقف بمقاسات مختلفة بعضها مسلح والاخر غير مسلح ، كما يمكن لهذا المصنع انتاج السلالم وعتب الابواب والنوافذ . ويتوقف نوع المنتج على القوالب المستخدمة فى عمليات الصب . والمصنع يتكون من ثلاثة مخازن للخامات ، الاول للرمل والثانى للجير والثالث لبودرة الالومنيوم . يلى المخازن غرفة الانتاج الرئيسية ، وتتكون من ثلاثة طوابق ، الاول مخازن للمواد الخام والثانى به مفتت صغير لحطن الجير الذى يخزن فى صوامع الى جانب صوامع اخرى للرمل المهزوز . ويخلط الرمل المهزوز بالجير الناعم بواسطة موازين على سير ناقل ، وحتى تصل الى المفتت الكبير فى الطابق الاول الذى يوجد به المفتت لانتاج اللابركس ، وفى هذا المفتت يخلط الرمل بالجير والماء وطاقته الانتاجية ٣٠ طنا فى الساعة . وكذلك يوجد جهاز لاضافة المياه طاقته تصل الى ١٤ مترا مكعبا فى الساعة تحت ضغط يماثل الضغط الجوى اربع مرات . وتوجد ايضا طلمبة اضافية لمعلق بودرة الالومنيوم وفى الدور الارضى يوجد سير لنقل الخلطة بعد صبها من المفتت الكبير ، ذلك لانتاج نوعين من اللابركس .. وتنقل الخلطة الى صالتين للانتاج كل منهما مخصصة لانتاج احد النوعين بعد ذلك ينقل الانتاج الى المخازن ، وهى ذات مساحة كبيرة وبها رافعة متحركة علوية لنقل المنتج وتحميله على سيارات النقل .. والى جانب كل هذا توجد ورشتان ومعمل والطوبة الواحدة من هذا النوع يستغرق انتاجها ١٧ ساعة فقط ، أما الطوبة العادية فيستغرق انتاجها ٥٤ يوما . وهذا يعطى دلالة واضحة على ان هذا النوع الجديد من الطوب يحقق ابعاد المعادلة الصعبة فى مشكلة الاسكان ، فاللابركس انتاج وفير خلال زمن وجيز ، وتكاليفه اقل كثيرا من النوع التقليدى .

الطب الوقائى ..
يضع حدا لآلام الانسان .. !!

قديما قالوا .. الوقاية خير من العلاج .. ومازالت هذه الكلمات باقية حتى اليوم ، فالتقدم الكبير الذى تشهده البشرية الآن فى المجال الطبى لا يقتصر فقط على ايجاد علاج للامراض المستعصية ، بل يسعى ايضا الى اكتشاف الامراض التى يمكن ان يصاب بها الانسان ووضع أسس قوية تمنع الاصابة بتلك الامراض .

واصبح الطب الوقائى الآن ذا صورة مختلفة عما كان عليه منذ بضع سنوات . فلم يعد هذا الفرع الطبى هو المسئول فقط عن مقاومة الامراض الوبائية ، أو وضع حد للامراض ذات الخطورة الكبيرة والتى يمكن انتشارها بسهولة مثل مرض السل ، لكنه اصبح اليوم مسئولا عن حماية الانسان بوجه عام من مختلف الامراض التى تهدد حياته اليوم وغدا . انه يقدم كل الامكانيات الحديثة لحماية الانسان من الاصابة بالسرطان وامراض القلب وغيرها من الامراض التى يقف الطب عاجزا أمام المصابين بها ، وخاصة فى مراحل المرض الاخيرة . والطب الوقائى ايضا هو المسئول عن التنبؤ بالامراض التى يمكن للانسان الاصابة بها فى المستقبل ، ويقدم له الاسلوب الذى يحميه من الاصابة بها . وباختصار اصبح الطب الوقائى هو المسئول الاول عن صحة الانسان فى خلال سنوات حياته القادمة .

ولعل اهم النتائج التى توصل اليها هذا الفرع من العلوم الطبية ، ان معرفة الانسان بكيفية مواجهة وتحمل الاجهاد تحميه من امراض عديدة بعضها قاتل .. فالاجهاد اصبح اليوم مسئولا عن الاصابة بأخطر امراض العصر ، مثل امراض القلب والسرطان . ومن هنا فان تدريب الانسان على مواجهة وتحمل الاجهاد تحذف من خريطة الامراض القاتلة عددا لا بأس به .

والطب الوقائى يبدأ مع الانسان من مرحلته الاولى ، فى الطفولة فلم يعد المطلوب الآن من طبيب الاطفال أن يسجل طول ووزن الطفل ويفحص عينيه وانفه وحلقه ويستمع الى دقات قلبه فقط ، بل اصبح عليه الآن ان يقيس ضغط دمه ومستوى الدهون فى الدم ، وبذلك اصبح على طب الاطفال الآن ان يمنع تطور امراض الاطفال ، ويحد ايضا من الامراض التى يمكن ان تصيب الاطفال عند الكبر .

ولا تنتهى مهمة الطب الوقائى عند هذا الحد ، بل يتغلغل دوره الى ما بعد الاصابة بالمرض . فمثلا يعرف الاطباء أن هناك اجزاء من مناطق القلب التى تحرم من الدم بضع ساعات نتيجة الاصابة بالنوبة القلبية ، ويحدث ذلك فى وضع متذبذب ، والنتيجة اما أن تشفى هذه المناطق من أثر النوبة ، واما ان تصاب بأضرار لا امل فى شفائها . لذلك كان على الطب الوقائى أن يبحث عن اسلوب يمنع الاصابة بهذه الاضرار ، وقد وجد الباحثون أن حقن الحيوانات التى انتابتها نوبة قلبية بعقار مثل النيترو جلسرين تصاب بأضرار قلبية أقل من الحيوانات التى لا تحقن بمثل هذا

العقار . وجرت الابحاث تحاول الوصول الى عقاقير أخرى تصلح للانسان ، وتكون فعاليتها مؤكدة وتوصلوا الى مجموعة من العقاقير ، منها مادة مستخرجة من الكوبرافينوم واخرى اسمها هيالورونيدس ، ومركب يدعى هيبرتونيك مانيتول ومزيج آخر من الجلوكوز والانسولين والبوتاس . وكل هذه المواد تخفف الضرر الذي يصيب عضلات القلب بعد الاصابة بالنوبة القلبية .

ولاشك أن تحديد واقع قلب الانسان بين الحين والاخر يعطي فرصة ضخمة لتجنب الاصابة بالامراض القلبية . وقد نجح الاطباء بالفعل فى تشخيص امراض القلب ومشكلاته بواسطة فحص القلب لفترة غير محددة من الوقت بالاجهزة فوق الصوتية ، وهي تساعد على مشاهدة صور متحركة للقلب ذات بعدين وبدون حدوث اى ألم للانسان ، فهذا الاسلوب تستخدم فيه الابر المغروسة أو الانابيب التى تدخل الى القلب ، كما لا تحقن الشرايين بالمواد الكيمائية التى تسبب فى بعض الاحيان ردود فعل ناتجة عن الحساسية . وبالاضافة الى كشف الاشياء الشاذة وغير الطبيعية فى القلب ، فان الاجهزة فوق الصوتية تساعد على الكشف عن الاورام الخبيثة فى المخ ، واصابات الراس المختلفة وانتشار السرطان عبر الجسم ، وكذلك اكتشاف حصى المرارة والعيوب الخفية للجنين وهو فى الرحم ، وامراض الكبد والكلى .

وبالطبع فان الطب الوقائى لايقف عند حد معين من الامراض ، بل يتخطى كل الحدود ، ويتدخل فى كل صغيرة وكبيرة فما يمس حياة الانسان وصحته . وتؤكد النتائج التى حققها هذا الفرع الطبى خلال السنوات القليلة الماضية أن الطب الوقائى يستطيع بالفعل ان يحمى الانسان من أشد الامراض فتكا .



الشباب يشترك فى تطوير الاجهزة والادوات

مجلس التصميم فى بريطانيا يقوم بتنظيم المسابقات بين الشباب وتوزيع الجوائز سنويا على الفائزين ويهدف المجلس الى خلق الوعى الصناعى عند الشباب وفى العام الماضى فازت عدة تصميمات بالجوائز .

اشترك فى المسابقة تلاميذ المدارس دون السادسة عشر حتى الثامنة عشر .

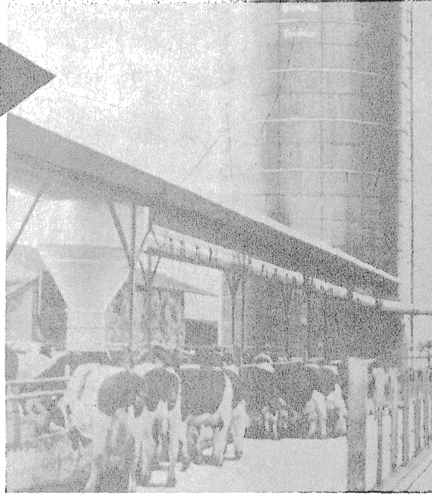
فاز أحد الطلاب بجائزة لتصميمه دراجة تسمح لراكبها بالبقاء فى مقعده وهو يصعد المرتفعات .

وفى الصورة أحد الطلاب مع تصميمه غطاء من البلاستيك المقوى ليساعد الكلاب البوليسية على تسلق الاسوار العالية .

لتفادى الكوارث الطبيعية

تشكلت هيئة علمية بريطانية .. لاجراء الدراسات على طبيعة الارض .. خاصة الانهيارات والسيول وكثبان الرمال المتحركة .. والهدف من تشكيلها .. تقديم النصح لمصممى الابنية والمهندسين والمزارعين .. فى مجالات استثمار المياه .. ودراسة طبيعية الارض لتنذر بحدوث الفيضانات المدمرة .. ليتفادى المواطنون مخاطرها .

الجديد في تربية الأبقار



انتجت شركة فولود ويلاتيد .. اجهزة اوتوماتيكية خاصة لحلب الابقار .. وتخصصت في فرز الحليب وتسويقه .. ودخول وخروج الابقار الى اماكن الحلب وعمليات تنظيف الضرع والعناية به .. كما طورت شركة سميلكس .. جهازا لتوفير العلف للابقار .. يعمل اوتوماتيا ..

مزرع سميلكي .. يقدم العلف ويخزنه اوتوماتيك

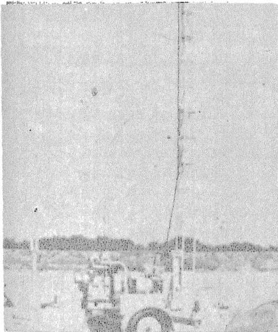
تخفيف وزن السيارة يزيد من سرعتها

تحاول شركات السيارات في العالم تخفيف وزن السيارة للحصول على سرعة اكبر .. وتكلفة اقل بعد أن ارتفعت اسعار السيارات بنسب كبيرة ..

ولهذا بدأت الشركات العالمية في تحويل الاجزاء التي تصنع من الصلب الى اجزاء من البلاستيك .. وهذه المواد البلاستيكية تقاوم الصدأ والتآكل والحرارة والتمدد .

اعمدة اضاءة متنقلة

لجأت شركة وايزبوار .. الى تحقيق وفر كبير في استهلاك الوقود ، عندما استطاعت استعمال قناديل كهربائية مضغوطة .. بغاز الصوديوم .. تناسب اسواق الشرق الاوسط ، وتخصصت شركة بيتريوار في انتاج اجهزة اضاءة متحركة لورش البناء والمطارات واجهزة الامن كما انتجت جرارات خاصة لامكانية نقل هذه المعدات والاجهزة بعد تفكيكها وسهولة اعادة جمعها وتشغيلها .



عمود اضاءة نقال يبلغ ارتفاعه ٩ امتار ..

المستقبل لنبات الترمس

تحاول بريطانيا الافادة من حبوب الترمس .. خاصة من اجل استخراج الزيوت منها واتضح ان الترمس الابيض هو الاسرع من حيث النمو .. وافضل فصول الزرع هو الخريف .. وهناك محاولات في بريطانيا لانتاج فصيلة من الترمس الابيض تمتاز بكثافة نسبة الزيوت فيها ..



التنظيف ... لم يعد مشكلة كبيرة

لم تكن مهمة تنظيف معدات المصانع والاتها مهمة سهلة ، بل لم يكن يقوم بها الا المهرة من العمال ـ أما الآن فقد اصبحت المسألة أسهل بكثير بعد أن انتجت الشركات معدات خاصة بالتنظيف منها ما ينفث الماء ومنها ما ينفث مواد كيماوية لاذابة المواد المترسبة . واكثر هذه المعدات خفيفة الوزن يمكن نقلها من مكان لآخر وتدار بالكهرباء أو باستخدام زيت الديزل أو البترول الا أن هناك مضخات ضخمة للتنظيف تبلغ قوة الدفع بها ٢٦٧ لترا في الدقيقة تخصص للاعمال الضخمة كازالة البقايا الاسفلتية وازالة الصدا وتنظيف الافران وازالة عصارة الاشجار في المناشر ، وفي نفس الوقت هناك ما لا يتجاوز حجمه حجم المكنسة الكهربائية العادية .

مرآة دائرية
لتسهيل مهمة الطيارين !!

مؤسسات الطيران في كل دول العالم تبحث عن الاسلوب الذي يضمن لها الامان التام لطائراتها ، ولذلك فان هناك عشرات من الابحاث التي يجريها العلماء لحساب هذه المؤسسات لتحقيق هذا الهدف .. ولا تدور هذه الابحاث في مجال واحد ، فمنها ما يخصص لتطوير اجهزة الطائرة ، ومنها ما يوجه لتعديل الطائرة نفسها ، وبعضها يدرس الحالة النفسية للطيارين في مختلف ظروف الطيران ، ويضع لهم التوصيات اللازمة حتى يمكن تلافي اي نوع من الخطر . واحدث هذه الدراسات خصصه البريطانيون لبحث احتياجات الطيار حتى يؤدي عمله على أكمل وجه ، وركزوا على الاسلوب الذي يمكن عن طريقه تركيز طاقة الطيار في مجال واحد ، واختصار الوقت الذي يضيع عادة في قراءة عدادات الاجهزة المديدة والمتناثرة في كابينة الطائرة . وخرجوا من هذه الدراسة بتصميم مرآة دائرية يرى الطيار من خلالها كل العدادات الموجودة في لوحة القيادة وبدون أن يغير مجال رؤيته ويشتت تركيزه .

وحتى تستطيع هذه المرآة تحمل زيادة الضغط الجوي أو نقصانه ، عولجت المرآة كيميائيا بحيث يتحمل ما يوازي اكثر من اربعة آلاف وخمسمائة كيلوجرام من الضغط الجوي .

روافع ملائمة لكل الاغراض

انتجت شركة بروكفيلد .. رافعة تلكسية للمصانع .. وتبلغ طاقتها ١٠ اطنان .. مصممة خصيصا للعمل في الاماكن الضيقة .. وانتجت شركة كولز رافعة هسكى .. تبلغ طاقتها ٢٠ طنا للعمل في الاراضي الوعرة ..

اخبار العلم

بنك للبذور الزراعية

اعلن علماء محطة ابحاث الخضروات البريطانية .. عن تاسيس اول بنك فى العالم .. تجمع فيه بذور جميع الخضروات المتوفرة حاليا .. فى جميع اقطار الارض .. لتامين الغذاء لمزيد من الافواه الجائعة .. وانتاج اصناف محسنة من هذا الخضار .. ويكون اقل احتياجا للاسمدة والمبيدات .. التى اصبحت اسعارها مرتفعة بشكل رهيب ..

الاهتمام بالمعوقين

شنت الحكومة البريطانية حملة واسعة .. تدعو فيها ارباب الصناعة الى الاستفادة من خبرات ومهارات .. بعض ذوى العاهات .. اشرف على الحملة وزير الدولة للعمل سنة ١٩٧٩ .. خصصت الحكومة ميدالية تهدى الى ١٠٠ شركة فى كل عام .. شرط أن تقوم هذه الشركات باعمال مميزة فى خدمة ذوى العاهات والاستفادة من اعمالهم .

العلماء يعالجون مشكلة تسرب الدفء

تعكف مؤسسة ابحاث البناء البريطانية .. على دراسة تبدد الطاقة بسبب تسرب الهواء من خلال شقوق الابواب والنوافذ .. ويتبين انه يمكن تفادى تسرب الهواء .. باجراء تعديلات طفيفة فى اساليب البناء .. باضافة شريحة من اسفنج مرن .. او باستعمال بطانة للجدران من الواح معدنية ..

صورة الغلاف



القاطع الشرارى

عامل فى شركة بريطانية يتاهب لقطع عدد من الثقوب ذات شكل خاص فى احد التوربينات المصنوعة من الصلب التى تكون جزءا من محطة ضخ آلاسكا باستخدام طريقة يطلق عليها التآكل الشرارى ..

وفى هذه الطريقة يتم تقريب قطب كهربائى من القطعة المراد قطعها أو ثقبها لتكون القطب الكهربائى فى الآخر بحيث لا يتلامس القطبان ويملأ الفراغ بينهما بمادة تساعد على بقاء المجال الكهربائى كما تعمل عمل العازل وهى فى هذه الحالة حمام من الزيت .. وعند استخدام التيار الكهربائى لا يسرى التيار حيث أن الزيت يكون عازلا غير انه عند تضييق الفجوة فانه لابد من حدوث شرارة تقفز عبر الوسط الزيتى فتجعل التيار فى هذه الحالة مركزا تركيزا كبيرا مما يحدث معه درجة حرارة عالية كافية لثقب جميع المواد جيدة التوصيل مثل الصلب والسبائك المتطورة ويساعد هذا التكنيك ايضا فى قطع اية اشكال مطلوبة دون استخدام قوة ميكانيكية وكذا يمكن قطع اى اشياء قابلة للكسر دون تهشمها .

الدكتور السيد / رمضان هدارة
وكيل اول وزارة البحث العلمى

قبل أن يتضخم رأس طفلك

إعرف كل شئ عن

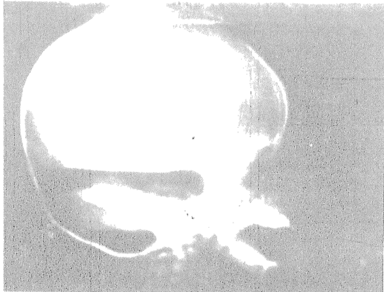
استسقاء المخ

للدكتور ممدوح سلامه

ربما سمعت عن طفل يولد وراسه كبير .. بما لا يتناسب مع سائر الجسم وربما شاهدت طفلا يأخذ حجم راسه فى التضخم بشكل ملفت للنظر فى الاسابيع او الشهور الاولى من عمره . وفى معظم هذه الحالات يكون السبب فى كبر حجم الرأس هو ما يسمى باستسقاء المخ.

وكلمة استسقاء تشير الى الماء واستسقاء المخ هو عبارة عن تجمع سائل مائي بكمية كبيرة ، وعادة ما يكون ذا ضغط عال داخل الجمجمة وهذا السائل هو عبارة عن السائل النخاعى .

والسائل النخاعى موجود بصفة طبيعية فى تجاويف داخل المخ



١ – اشعة للمخ بعد حقن الهواء ويظهر الهواء باللون الاسود القاتم داخل تجاويف المخ .

تسمى بطينات المخ كما انه موجود بين الاغشية المغلفة للمخ والنخاع الشوكى الممتد فى العمود الفقرى وبهذا يكون السائل بمثابة طبقة لينة واقية للمخ والنخاع الشوكى بالاضافة الى وظائفه الاخرى .

ولمعرفة اسباب حدوث استسقاء المخ يجدر بنا الاشارة الى مصدر هذا السائل ودورته الطبيعية .

بداخل المخ توجد تجاويف طبيعية تعرف ببطينات المخ ويوجد بطين فى كل نصف من المخ يعرف بالتجويف الجانبى ويفرز السائل النخاعى من نسيج من الاوعية الدموية فى جدار هذا التجويف .. بعد ذلك يسير السائل المتكون من كلا البطينين الجانبيين الى بطين ثالث يقع ما بين نصف المخ يسمى بالبطين الثالث حيث تضاف اليه كمية اخرى من السائل ثم يأخذ السائل بعد ذلك مساره فى قناة ضيقة بجذع المخ حيث يصل الى التجويف الرابع الذى يقع بين المخيخ وجذع المخ من هذا التجويف

الرابع يخرج السائل النخاعى عن طريق فتحات فى جدار هذا البطين لينساب حول سطح المخ بجميع اجزائه وحول النخاع الشوكى مابين الاغشية المغلفة بهما ، ويفرز السائل باستمرار بمعدل معين ولكنه يمتص ايضا بعد ان يسير دورته بمعدل معين عن طريق مجمعات دموية وريدية موجودة فى اغشية المخ يصل من خلالها الى الدورة الدموية

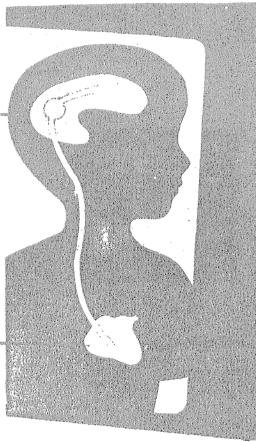
اذن كيف ينشأ استسقاء المخ ؟.

ينشأ ذلك اذا حدث افراز للسائل النخاعى اكثر من المعدل الطبيعى ، او اذا انخفض امتصاص هذا السائل عن المعدل الطبيعى كما انه يحدث اذا كان هناك انسداد او عائق فى مسار السائل داخل تجاويف المخ او حوله يعوق دورته الطبيعية .. واسباب هذا قد تكون خلقية مثل ضيق القناة الموصلة بين البطين الثالث والرابع وقد تكون مكتسبة مثل حدوث التصاقات نتيجة التهاب مثل حدوث ورم .

ومعظم الحالات التى تشاهد فى السن المبكر للطفل ترجع الى عدم توازن بين معدل الافراز والامتصاص للسائل او لاسباب خلقية .

وقد يولد الطفل وعنده مظاهر الاستسقاء المخى متمثلة فى كبر حجم الراس بالمقارنة الى باقى الجسم وربما كان ذلك سببا فى عسر ولادته ..

وقد تبدأ ملاحظة النمو المطرد غير العادى للراس بعد اسابيع او شهور من ولادته وقد يصاحب كبر حجم الراس مظاهر اخرى مثل اتساع يافوخ الراس (وهو جزء رخو فى وسط الراس ما بين التقاء عظام الجمجمة يكون موجودا عند الولادة ويلتئم تدريجيا حتى يختفى بالتقاء عظام الجمجمة فى سن ١٨ شهرا .. والضغط على العينين مما يجعل نظرة العينين متجهة الى



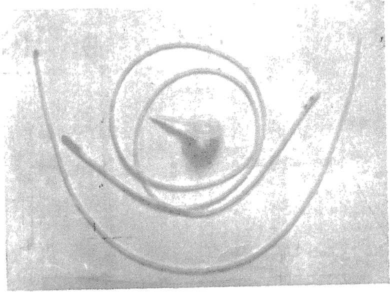
٢ ــ مسار الصمام من تجويف البطين الجانبى بالمخ الى الاذين الايمن بالقلب .

اسفل بشكل غير طبيعى كما انه مع مرور الوقت يلاحظ تخلف فى الوظائف العقلية والجسمانية وربما ضمور فى عصب الابصار .

واكتشاف استسقاء المخ مبكرا هو العامل الهام فى نجاح العلاج وذلك قبل ان تستفحل الراس فى تزايد الحجم وقبل ان يعانى المخ من التخلف والبصر من الفقدان ويقع عبء الاكتشاف المبكر على الام من جهة والطبيب الذى يتابع الطفل من جهة اخرى وحالما يلاحظ ان راس الطفل تزداد بمعدل اكثر من الطبيعى يجب المبادرة الى التاكد من وجود استسقاء بالمخ والتماس علاج سريع له ..

وقد يلزم بعض الفحوصات مثل الاشعة العادية للجمجمة والاشعة للراس بعد حقن بطينات المخ مثل الهواء ليبين حجم تجاويف المخ ويوضح ما اذا كان هناك انسداد فى مسار السائل النخاعى (صورة ١)

وتعتبر الجراحة هى العلاج لهذه الحالات ويتوقف نوع الجراحة على سبب الاستسقاء .. فاذا كان السبب وجود ورم يمكن استئصاله فهذا هو العلاج .. ولكن فى كثير من الحالات يكون الاستسقاء فى الاطفال ناشئا عن تجمع السائل بسبب عدم توازن معدل الافراز ومعدل الامتصاص للسائل اولسبب انسداد خلقى ومعظم هذه الحالات تعالج جراحيا بوضع جهاز خاص يسمى الصمام يصل ما بين بطينات المخ الى القلب (صورة ٢) او



٣ ـ جهاز صمام المخ بأجزائه المستخدمة .

التجويف البريتونى فى البطن ويقوم هذا الجهاز بتصريف السائل المتجمع بالمخ الى الدورة الدموية .. ويثبت هذا الجهاز بعملية دقيقة آمنة قليلة الخطورة .

والجهاز المستخدم (صورة ٣) يتكون اساسا من انبوبتين دقيقتين من مادة لينة توضع أحداهما فى التجويف الجانبى للمخ وتعمل على تصريف السائل المتجمع الى انبوبة اخرى مماثلة اكثر طولا وبها صمام يسمح بمرور السائل فى اتجاه واحد من تجويف المخ الى الدورة الدموية وليس العكس كما انه يسمح بتصريف السائل على هيئة قطرات متتابعة وبذلك يقل حجم وضغط السائل النخاعى داخل تجاويف المخ تدريجيا . ويعمل للانبوبة الثانية مسار تحت جلد فروة الرأس وتمتد حتى الرقبة حيث توضع داخل وريد يوصلها الى الاذين الايمن بالقلب وبذلك تنساب قطرات السائل النخاعى الى الدورة الدموية ولا يسمح الصمام بدخول الدم الى الانبوبة اثناء انقباضات القلب .

وهناك طريقة مماثلة لتصريف السائل النخاعى بواسطة هذا الجهاز حيث تمتد الانبوبة الى مسار اطول تحت جلد الصدر والبطن حتى توضع داخل التجويف البريتونى بالبطن وينساب السائل فى هذا التجويف الذى له خاصية كبيرة للامتصاص وعلى ذلك يمتص السائل من البريتون الى الدورة الدموية .

وبديهى ان نجاح العملية يتوقف الى حد كبير على اجرائها فى وقت مبكر من المرض قبل استفحالة حيث يمكن ان تؤدى الى تهيئة الظروف لتفادى حدوث التخلف الذهنى وفقد الابصار وتمهد للنمو الطبيعى عقليا وجسمانيا فى هؤلاء المرضى (صورة ٤) .



٤ ـ طفلة ظهرت عليها علامات استسقاء المخ فى الشهور الاولى من عمرها وعولجت بوضع صمام فى المخ وهذه صورة لها فى عامها الثالث وحاليا تذهب للمدرسة ..

حروب أهلية فى

الأجسام الحيّة

الدكتور عبد المحسن صالح

لا شيء اكثر دمارا واعظم حطاما من حرب اهلية تدور رحاها على مستوى الشعوب والجماعات. فالصراعات الطاحنة، والقوى المدمرة، والحروب الاهلية القائمة بين أفراد الشعب الواحد فى عدة دول متفرقة، لمن الامور المحزنة والمخزية على تحول البشرية – التي تدعى السمو والحضارة – الى وحوش كاسرة، ونحن مازلنا نتابع بقلق وحزن واستنكار الاحداث الدامية التى تجرى فى القطر الشقيق لبنان، فكان ان شلت البلاد، وهدمت الديار، وشردت العباد، وقتلت الالاف .. والله وحده يعلم عاقبة الامور.

والواقع ان الحروب الاهلية تنتشر فى ميادين كثيرة غير التى يعرفها الانسان، فقد تقع بين قطعان متآلفة من الحيوان، وقد تنشب بين اسراب مجتمعة من الطير، وقد تحدث بين الافراد فى العائلة الواحدة، وقد يتسع مداها فتهلك الحرث والضرع، وتلك هى الصور المنظورة من صراع الدى ظهر يوم أن ظهرت الحياة على هذا الكوكب.

لكن صراعا آخر – لا تراه العين – قد ينشأ يوما فى داخل احسام البشر، وقد تتسع ميادينه، وتنتشر مصائبه، وتترجم احداثه على هيئة امراض تعرف فى مجموعها باسم امراض الحساسية، الا أن اخطرها شأنا، وأشدها فتكا تلك التي تنشأ من الجسم ذاته على ذاته .. بمعنى ان الجسم يعلن الحرب على نفسه، ويجهز لهذا ترسانة هائلة من « الصواريخ » غير المنظورة ليضرب بها كيانه، اى كاننا نحن امام حرب اهلية من نوع جديد، فتؤدى الى مرض، تماما كما يحدث بين الجماعات المتطاحنة فى الدول، فتكون النتيجة خرابا وشللا، لكن دعنا مما يحدث فى الدول، فليس هذا من تخصصنا، ولنتناول « خراب » البدن، وما قد يؤدى اليه من بلاء ومحن !.

فلأجسامنا – وكذلك لاجسام الحيوان – اجهزة خاصة تستطيع ان تفرق بين الذات وغير الذات، اى بين ما هو منها، وما هو غريب عنها .. صحيح اننا لا نستطيع ان نعرف حتى الآن كيف يميز الجسم بين ما هو من ذات كيانه، وبين ما هو غريب عن هذا الكيان، لكن كل الظواهر تشير الى كفاءته ودقته فى التمييز بين العدو وبين الصديق تعنى انه يعرف كل انواع بروتيناته وجزيئاته وخلاياه وانسجته، ويحفظ « مواصفاتها » وبصماتها وشخصياتها عن «ظهر قلب» فاذا اندست بينها جزيئات غريبة، او عضو او نسيج ليس من ذات تكوينه، فانه يجهز للدخلاء او الغرباء قوة ضاربة يتحدد مستواها بمستوى من دخل ودنس، او بمستوى أشد منه واعتى، أو ربما اضعف، فعلى حسب كفاءة هذه القوة الضاربة يتحدد مصير الكائن الحى .. فاما موت، واما حياة.

هذه الاجهزة الحربية او القوى الضاربة فى اجسامنا تعرف فى مجموعها باسم اجهزة المناعة، وهى موجهة فقط ضد الغرباء فى كل زمان ومكان .. بداية من الفيروس والميكروب الى الجزيئات العضوية العملاقة والنسيج او العضو المزروع، فلو اننا عزلنا من الجسم ذاته بضع خلايا، ثم أعدناها اليه، فانه يتقبلها قبولا حسنا، ويعرف أن « هويتها » هى من نفس هويته، لكنه قد يرفضها لو اننا تلاعبنا ببعض جزيئاتها، وغيرنا بعض صفاتها، حتى ولو كان هذا التغيير طفيفا .. ثم انه يعرف كل نسيج او عضو من اى مخلوق آخر وكانما هو يطابق « بصماته » الكيميائية على بصمات ما غزا ودخل، وبعدها يعلن الحرب عليه

حتى يتخلص منه ويلفظه او يبيده من ساحته ، ذلك انه قد اكتشف ان هذا النسيج ليس من ذاته ، اما كيف عرف ذلك فلسنا نعرف ، وكل ما قيل فى ذلك ليس الا من قبيل النظريات والاجتهادات ، فاسرار الحياة لا زالت اعقد مما نتصور .

***

لكن الكارثة قد تحل بالجسم عندما يفقد القدرة على التمييز بين ما هو من ذاته ، وبين ما هو غريب فبدلا من ان تكون اجهزة المناعة موجهة لضرب وابادة الغرباء ، نراه يوجه المناعة ضد نفسه .. أى يضرب نفسه ، وذلك بلاء عظيم .

ماذا يعنى هذا حقا ؟.. وكيف يبيد ذاته ؟.. وما نتيجة ذلك ؟.

دعنا نقدم بضع امثلة قليلة لتوضح لنا حجم المأساة .

ففى بعض الاحيان قد يصاب الجهاز العصبى المركزى بانحلال فى بعض مكوناته ، فيؤدى ذلك الى مرض مخيف قد يصيب — فى المقام الاول — صغار السن ، ومتوسطى العمر ، ويعرف باسم « التصلب المضاعف » ، وفيه « تتآكل » مكونات حيوية تغلف الالياف العصبية فى العين او فى المخ او الحبل العصبى او فى أى جزء آخر غير محدد ، ويتميز هذا المرض بانه قد يختفى ويعود ، وهو يختلف فى شدته من حالة الى حالة ، لكنه فى اسوأ حالاته المتقدمة يؤدى الى الخبل والجنون والعمى والشلل او عدم التحكم فى حركة العضلات ، ويقال أن « تعرية » اغلفة الالياف العصبية يرجع الى نوع محدود من « حرب اهلية » يوجهها الجسم الى مكونات خاصة فى الجهاز العصبى ، أى أنه يوجه مناعته ضد نفسه لتدميرها لا لتعميرها !.

ومن المآسى التى تسببها الحرب الاهلية فى اجسام الاحياء مأساة توجه الضربة الى العضلات فتصيبها بالقصور فى اداء وظائفها وقد تبلغ المأساة ذروتها عندما تتسلط على عضلات القلب فتؤدى الى امراض درجاتها متفاوتة ، ولقد امكن التعرف على « السلاح » الذى يجهزه الجسم ، ويوجهه ضد نفسه ، وظهر انه من ذلك النوع من البروتينات المعروفة باسم « جاما جلوبيولين » ، وهى مجموعة ضخمة من انواع البروتينات « الحربية » ، واحيانا يطلق عليها اسم الاجسام المضادة ، وبطريقة يطول شرحها ولا داعى هنا لذكرها ، امكن تصوير هذا السلاح السرى المثير ، وهو « مرابط » على « اسوار » او اغشية خلايا عضلات القلب ، وهذا يؤدى الى شلل فى وظائفها ، وقد يدمرها ويميتها .

وهناك حالات من التهابات العيون تعرف باسم الالتهاب التعاطفى ، بمعنى أن التهابا ما اذا اصاب عينا من العينين ، فان العين الاخرى ، رغم عدم اصابتها — تظهر تعاطفا او مشاركة مع جارتها ، فتلتهب بدورها ، وتشاركها محنتها ، لكن مفهومنا لهذه الحالة الغريبة قد اتضح عندما اظهرت « التحريات » العلمية ان التهاب العين السليمة انما يرجع الى نوع من الحرب الاهلية المحدودة .. بمعنى ان العين المصابة قد تفسرط فى بعض جزيئاتها البروتينية المقيدة فى خلاياها ، وعندما تتحرر هذه الجزيئات (نتيجة للالتهاب) ، وتدور فى تيار الدم ، فان اجهزة المناعة « تستاء » من هذا البروتين الطليق ، صحيح انه من ذات مكونات الجسم ، الا ان وجوده فى الدم ، يثير نوعا من « الشك » ، وعندئذ قد لا تتهاون اجهزة المناعة ، وتقودها شدة الحذر ، الى اعلان حالة الطوارىء علها تتقى هذا الخطر ، ويبدأ الجسم فى تجهيز بروتين مضاد لهذا البروتين المتجول ، فيبيده من الميدان .

والى هذا الحد قد يبدو لنا وكأنما الجسم الحذر ، قد محا هذا الخطر ، لكن الحقيقة غير ذلك ، فلقد اعلن « الحرب الاهلية » على العين السليمة دون ان يدرى او ندرى ، اذ يجب الانسى أن البروتين الطليق له نظير مقيد فى كلتا العينين ، والسلاح البروتينى المضاد لا يفرق بين طليق وحبيس ، ومن اجل هذا يوجه ضربته الى بروتين العين السليمة فتصاب ، والى بروتين المصابة فتزيد ماساتها والى البروتين الطليق فى الدم فيعادله ويمحوه .. اذن فليس هناك التهاب تعاطفى ، او مشاركة فى الضراء ، بل قد تتصرف اجهزة المناعة احيانا كما تتصرف الدبة التى القت حجرا ضخما على ذبابة كانت تتردد على وجه صاحبها ، فقتلت صاحبها ، وهربت الذبابة — او هكذا تحكى لنا الاسطورة !.

ويقال ايضا أن بعض التهابات المفاصل التى يصيب عشرات الملايين من سكان هذا العالم (فى امريكا وحدها يوجد ١٢ مليون مصاب بهذا الداء) — بما فى ذلك داء الملوك او النقرس الشهير — يرجع — كما تقول بذلك احدى النظريات — الى اعلان الحرب الاهلية على مناطق خاصة بين مفاصل العظام فتلتهب وتعبر عن ذلك بآلام مبرحة وقد تؤدى الى العجز والشلل .

***

والى هنا يستنتج البعض ان اجهزة المناعة فى اجسامنا ليست امينة على رسالتها ، او هكذا تبدو لنا ظواهر الامور من خلال الامثلة القليلة التى قدمناها ، وهى — اى عدم الامانة وما يتبعها من امراض — قد تصيب بعضنا بالفزع ، فليس هناك انسان معصوم من المرض .

لكن لا تحمل لهذا هما ، فأجهزة المناعة تسهر على حمايتنا ليل نهار ، وتحول بيننا وبين قوائم طويلة

وعريضة من الكوارث والاخطار ، لانها تتعامل معها باستمرار ، ومن اجل هذا نراها تطبق احكامها بدقة وأمانة ، حتى ولو ادى الامر الى توجيه الضربة الى ذاتها ، وكأنما هي تتمثل بقولنا نحن معشر البشر « اللهم احمني من اصدقائي ، اما اعدائي فانا كفيل بهم » !.

فالجسم الحي حقيقة يعرف اعداءه ، ولهذا يتعامل معهم دون هوادة ، فما من ميكروب او خلية او نسيج او اية مادة كيميائية معقدة تدخل الى ملكوته البديع الا ويقارنها بما لديه في « ارشيفه » البيولوجي العظيم ، فاذا اكتشف ان « بصماتها » الكيميائية لا تتفق مع عشرات ومئات الالوف او ربما ملايين البصمات السرية التي « يحفظها عن ظهر قلب » لكل جزيء وخلية في مكوناته ، فانه يرصدها على انها غريبة ، ومن اجل هذا يتخذها بمثابة طبعة او قالب ليجهز لها طبعة مضادة على هيئة بروتين حربي يلبس فيها وينحشر ، كما يلبس المفتاح في ثقب القفل ، ثم ينحشر فيه ، فلا يصلح للغرض بعد ذلك ابدا .

والجسم الحي حقيقة لا يستخدم قوته الضاربة ضد خلاياه التي تسكن في حماه ، صحيح ان البشر ذوي العقول قد يفعلون ذلك فيما بينهم (وما كارثة لبنان او غيرها ببعيدة) ، لكن الجسم لا يفعل ذلك الا اذا احس بأن هناك شيئا ليس على ما يرام ، وعليه ان يبادر بالضربة قبل ان تستفحل الازمة ، وتحل الكارثة .

والجسم الحي حقيقة معذور فيما يفعل ، فقد تطل الفتنة وتبرز برؤوسها من خلية وحيدة او بضع خلايا من الجسم ذاته ، وقد تتحول الى خلايا سرطانية ، والسرطان اشد فتكا في الاجسام من الميكروبات ، اذ من الممكن ان تقاوم اجهزة المناعة كل ما يأتيها من خارجها وغالبا ما تهزمه ، وتكسب معركة الحياة ، لكن السرطان « فتنة » مالها في أجهزة المناعة من رادع او مقاوم ، ولهذا يكسب السرطان المعركة ، ويدمر الجسم تدميرا ، وهذا ينبئك بالخبر اليقين — خبر ان الذي يخدع اجهزة المناعة خلية وحيدة او بضع خلايا من ذات الجسم ، لكنها غيرت ما بداخلها وخرجت على قانون مجتمعها ، وتحولت الى ورم سرطاني يدمر كل شيء امامه .

وكيف تنخدع اجهزة المناعة ؟.. وكيف تتهاون مع أعظم خطر يهدد الاجسام الحية رغم أن هذه الاجهزة حريصة على اكتشاف كل صغيرة وكبيرة ثم ضربها حتى الموت .؟

الواقع أن لهذا التساؤل قصة طويلة ، لكن يكفي أن نذكر هنا أن هذه الاجهزة العظيمة تدور في كل انحاء الجسم على هيئة فرق هائلة « كالمخابرات العامة » ، فهي تتجسس على كل خلية وتعرف — بحاسة قلما تخطيء — ما يمكن ان يكون قد تغير فيها ، لكن محظور على أفراد المخابرات أن يتجسسوا على ما في داخل الخلايا من أسرار ، بل تتركز مهمتهم فقط في الحصول على المعلومات من الاسوار ، وتعني بالاسوار هنا تلك الاغشية الرقيقة للغاية التي تحيط بمكونات الخلايا ، وتحفظ مادتها من التشرد والضياع ، ويبدو أن هذا المبدأ العظيم الذي تسير عليه أجهزة المناعة بمخابراتها الامينة له مايبرره فاذا تغير ما بالباطن ، فان ذلك قد ينعكس على الظاهر اي على أغشية الخلايا ، فتتغير بدورها ، وعندئذ تستطيع المخابرات الحية الدقيقة أن ترصد هذا التغير ، وتصليه سعيرا .

يتضح لنا ذلك أكثر في تلك الظاهرة التي نشهدها كلما تقدم العمر بالمخلوق ، اذ تبدأ الفوضى تدب في اوصاله ، وتتغير الخلايا وتطفر ، وعلى الاغشية تظهر علامات لا ترتاح لها اجهزة المناعة ، وعندئذ تهدمها ، حتى لا تتمادى في الشذوذ ، اذ ربما تتحول بشذوذها الى بؤرات من خلايا سرطانية ، ومن اجل هذا الخطر المتوقع يعلن الجسم — بدافع الحذر — الحرب الاهلية على بعض انسجته التي يحس انها ليست على ما يرام ، وهذا ماسبق ان اوضحناه في خلايا عصبية او عضلية او مفاصل او عيون .. الخ.

ويرى فريق آخر من العلماء ان معدل هدم خلايا الجسم يزيد كلما زاد عمر الانسان ، وسعى سعيه المحتوم نحو الشيخوخة — صحيح ان العملية بطيئة ، لكن اعطها عمرا ، تعطيك كل يوم جزءا من الوهن والضعف والاضمحلال .. ويقال ان هدمها يرجع الى كون اغشيتها او اسوارها قد بدأت تفقد بعض تماسكها وشبابها ، اي ان « ثوبها » الذي كان يدثرها ويحميها قد بدأ « يتهلهل » وتظهر فيه بعض ثقوب جد دقيقة ، وهذا يعني ان بعض مكونات الخلية الداخلية قد يتعرى ويبرز ، وهذا امر خطير ، ذلك ان اجهزة المناعة سوف ترصد ما برز وتعرى ، وسوف تراجع سجلاتها ، فلا تجد بينها لما تعرى شبيها ، وعندئذ تصدر حكمها بالاعدام ، ولها في ذلك كل الحق ، لان الاسرار الداخلية للخلايا — كما سبق أن ذكرنا — ليس « للمخابرات » الكيميائية الحيوية عليها من سلطان ، ولا هي مسجلة في « أرشيفها » ، وعندئذ تعاملها عند ظهورها على انها غريبة وشاذة ، والشذوذ عقابه الموت ، فتهجم خلايا خاصة في دمائنا تعرف باسم الملتهمات لتقطعها وتأكلها ، و « بالصواريخ » البيولوجية او البروتينات الحربية تضربها ، فالحرص واجب ، والا عمت الكوارث !.

***

والى هنا يبدو لنا سؤال وجيه : اذا كان حرص اجهزة المناعة وحذرها قد بلغ هذا الحد من الدقة والكفاءة فيما قد يبدو لنا انه بمثابة حرب أهلية ، فلماذا اذن لا يستطيع أن يكتشف أو يرصد الخلايا السرطانية على انها شاذة ، فيبيدها بترسانته قبل ان تبيده وتبيد الجسم برمته ؟

الواقع اننا لا نستطيع أن نلقى اللوم او الاتهام على أجهزة المناعة فى كل المخلوقات ، فربما تكون كل الاجسام معرضة للاصابة بالسرطان لكن نسبة منها صغيرة تصاب ، وتنجو الغالبية العظمى بجلدها وحياتها من براثنه ، وقد ترجع النجاة فى معظم الحالات الى حذر اجهزة المناعة فيها ، ثم مبادرتها فى كشف هذا الداء وضربه مبكرا قبل أن يستفحل أمره ، فى حين أن هذه الاجهزة قد تتهاون فى رسالتها مع نسبة قليلة فتصاب ، ومن تهاون فلا يلومن الا نفسه .. ميكروبا كان ذلك او خلية او صرصورا او دودة او جهاز مناعة او انسانا او دولة .. فالحياة تنمر وحذر وفرص وحرص لو كنتم تعلمون !.

او قد تنهج الخلايا السرطانية نهجا آخر لم ندركه بعد ، اذ ربما يحدث التغير فى الداخل دون أن تنتشر أسراره على مشارف الخلية او اغشيتها ، وكأنما الخلايا السرطانية تحرص على قضاء حوائجها بالكتمان — ان كان لها حاجة فيما تفعل وتفتك ، وبهذا لا تستطيع اجهزة المناعة ان تكتشف السر الكبير ، فيحدث الدمار .

او قد تتكون على أسوار الخلايا السرطانية مركبات كيميائية خاصة لم نكتشفها بعد ، وان هذه المركبات تلعب لعبتها مع اجهزة المناعة ، فتحول بينها وبين الاقتراب منها ، اى تطردها من مجالها ، ولقد اكتشفت امثال هذه المركبات الطاردة على جدر بعض الميكروبات ، فتصد بها قواتنا الضاربة فى داخل اجسامنا .. لكن الى حين .

او قد تمتلك الخلايا السرطانية على اغشيتها جزيئات كيميائية لها شفرة مضادة لشفرة القوة الضاربة وعندئذ « تعميها » عن رسالتها ، مثلها فى ذلك كمثل اجهزة الرادار التى يمكن خداعها او طمسها بموجات مضادة ، « فتعميها » عن تحديد اهدافها .. مع الاختلاف طبعا بين تاكتيك وتاكتيك .

او .. او .. الى آخر هذه الاسرار والتكهنات التى قد تتحقق او لا تتحقق .. لكن مما لا شك فيه ان اسرار الحروب الاهلية فى داخل اجسامنا لمن التحديات العظيمة التى لا زالت لغزا عويصا بجابه اعظم علماء العالم الآن ، وربما لسنين طويلة قادمة .

اذن .. فهذه هى معارك داخلية فى ظاهرها حرب ، وفى باطنها حرص ، وقد يزيد هذا الحرص العظيم عن حده ، فينقلب الى ضده لكنه — رغم ذلك — يحول بيننا وبين اخطار هائلة تأتينا مما حولنا ، أو تنشأ من نفس تكويننا ، اذ يكفى مثلا ان نذكر ان ما يطفر او يتغير من جسم الانسان البالغ يصل الى مليون خلية فى اليوم الواحد ، وقد تصبح اية خلية متغيرة من هذه الخلايا بؤرة للسرطان الرهيب ، لكن اجهزة المناعة الحريصة تقف لها بالمرصاد ، وتتصادها ليل نهار ، وتحول بينها وبين « فتنة » بيولوجية قد تؤدى الى الدمار .

والحق نقول .. لقوم يفقهون : ما اعظم السر .. سر الحياة .

الحرب على الحشرات

استطاع العلماء .. بصورة مبدئية .. تربية بعض انواع الحشرات والبكتريا .. التى تقوم بالتهام الحشرات المضرة .. وانتجت شركة شل .. مادة تقضى .. مئة فى المئة على ديدان القطن .. بشرط مداومة الكشف على الاقطان المصابة هذا المبدا ينطبق ايضا على اشجار القهوة ..



سماء العلم

نجوم متحركة وأحداثيات ثابتة

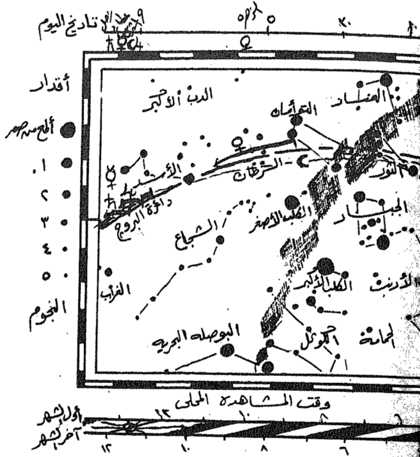
الدكتور عبد القوى عياد
جامعة القاهرة كلية العلوم

عرفنا من قبل انه يلزم لقياس وتحديد المواقع على الكرة السماوية معرفة احداثيين . وتوصلنا الى أن السمت كزاوية على مستوى الافق من اتجاه الشمال عبر الغرب الى ملتقى خط سمت الرأس والنجم مع الافق وكذلك الارتفاع كزاوية من الافق على الخط السابق غير ثابتين لا مع الزمن ولا باختلاف مكان الراصد على الكرة الارضية والفلكى يريد أن يوجه منظاره الى اتجاه معين ويتركه يدور مع الغرض السماوى من تلقاء نفسه بمعونة نظام دوران كهربى كموتور مثلا أو تثاقلى ككتلة معلقة وفى كلتا الحالتين بنظام من المسننات لنقل الحركة . الامر يستلزم اذن معرفة اسلوب الدوران السماوى للجرم المطلوب رصده ، هل حركته دائما الى اعلى او الى أسفل ؟ الى اليسار أم الى اليمين ؟ ام هى خليط من هذا كله ويمكن استنتاجها وتتبعها بنظام المسننات؟

ومادام اكثر الاجسام الفلكية نجوما فلنفحص جيدا حركة تلك النجوم .

هذا بالضبط ماسلكه الفلكيون فوجدوا أن النجوم فى حركتها اليومية تدور على مسافات ثابتة (زوايا محددة) من خط الاستواء السماوى الذى ينتج من امتدادات خط الاستواء الارضى من جميع نواحيه .

واذا سمينا هذه الزاوية بالميل يصبح لكل نجم ميل ثابت لا يتغير مع حركته اليومية ولا مع الزمن ولا مع تغيير مكان الراصد . وبالتالى فهذا الميل يصلح مع زاوية أخرى لتكوين نظام من الاحداثيات وسيكون الفلكيون سعداء اكثر لو أن الاحداثى الاخر جاء أيضا ثابتا من نفس وجهات النظر السابقة ..



الاحداثيات الاستوائية احداثيات ثابتة :

تفحص الفلكي أيضا حركة الشمس بين النجوم فوجدها دائما تعبر خط الاستواء السماوي في وقتين ، أول الربيع واول الخريف وتدور بين النجوم ظاهريا فيما نعرفه بمدار البروج أو دائرة البروج ومادام خط الاستواء السماوي ثابتا ودائرة البروج ثابتة فتقاطعهما ايضا في نقطتين ثابتتين . وتكفينا نقطة بداية الربيع كمرجع لقياس الاحداثي الثاني . ولما كانت هذه النقطة موجودة في برج الحمل فقد اطلق عليها أول الحمل وتعد من اهم الملامح الوهمية للكرة السماوية الوهمية .

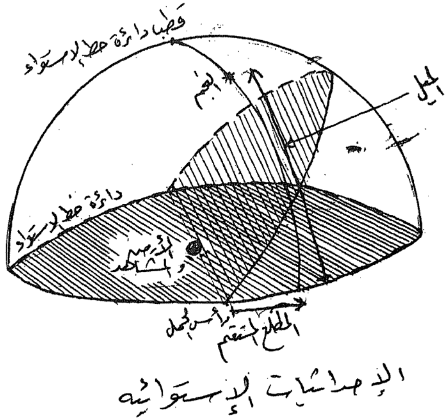
بهذا نكون قد توصلنا من تتبع اسلوب الدوران النجمي ونظام الكون الى احداثيين ثابتين لكل نجم ، يسمى الاول بالمطلع المستقيم ويقاس بالساعات والدقائق والثواني (باعتبار الساعة ١٥ درجة) على خط الاستواء السماوي من نقطة اول الحمل ناحية الشرق حتى نقطة تلاقي الخط الواصل من قطب خط الاستواء السماوي مع دائرة خط الاستواء . وبالطبع فان اصغر قيمة للمطلع المستقيم صفر واكبر قيمة ٢٤ ساعة ويسمى الاحداثي الثاني بالميل ويقاس على نفس الخط الواصل من دائرة الاستواء السماوي عبر النجم الى القطب الشمالي للسماء بالدرجات حتى موقع النجم واصغر قيمة لهذا الميل صفر اذا كان النجم على خط الاستواء السماوي واكبر قيمة + ٩٠ درجة اذا كان النجم تماما في القطب السماوي الشمالي . اى أن ميل النجوم الواقعة الى الشمال من الاستواء السماوي موجبه بين صفر ، + ٩٠ درجة . وعلى الجانب الاخر ميل النجوم الواقعة جنوب خط الاستواء السماوي سالبة بين صفر ، — ٩٠ درجة .

والنقطتان في السماء اللتان ميلهما + ٩٠ ، — ٩٠ درجة يمثلان قطبي الحركةالسماوية النجومية او الحركة الاستوائية للسماء .والخط الواصل بين هذين القطبين هو محور دوران الكرة السماوية . فاذا أردنا مناظير تتابع النجوم وقتا طويلا فما علينا الا أن نكيف هذه الاجهزة لتدور حول محور مواز لمحور الحركة الاستوائية للسماء . وهذا بالضبط ما تلتزم به المناظير المتوسطة والكبيرة التي تعتمد على نظم كهربية او ثاقلية في ادارتها . وبذلك يستطيع الفلكي ان يستعين بالتصوير ولفترات طويلة لنفس المنطقة السماوية او نفس النجم ليبحث عن اشياء واجسام اختفت في السماء .

وبمثل هذا النوع من المناظير فقط امكن اكتشاف الكواكب الخافتة والنجوم ضعيفة الاضاءة ، بل ان بدون مثل هذه الحركة واستغلالها في التصوير الفوتوغرافي لم نكن لنعرف شيئا عن المجرات ، تلك الجزر الكونية المشهورة .

الاحداثيات المجرية :

وبعد اكتشاف المجرات الخارجية ولما اعترى مواقع النجوم من اختلافات حيرت العلماء ، بدأوا يفكرون في امكانية ان تكون النجوم اعضاء في المجرة الخارجية وأن تكون لمثل هذه المجرة حركة دورانية تعمل على تغيير المواقع بانتظام . كان هذا الحل ناجحا لكل المشاكل المتعلقة بتحديد المواقع تقريبا وفتح باب لدراسة تلك المجرة التي نعرفها بالطريق اللبني او سكة التبانة . وهي بالفعل كبيرة وتحتوي على حوالي ٣٠ مليون مليون نجم مثل الشمس وبين هذه النجوم غازات وغبار واشعاع كوني . ودراسة توزيع هذا كله تقتضي نظاما من الاحداثيات مستواه الاساسي ثابت ومحور حركته ايضا ثابت . وبموالاة الرصد والانتاج تم تحديد مستوى تماثل المجرة ومحور حركتها



الإحداثيات الإستوائية

وعمل نظام الاحداثيات المطلوب . في هـذا النظام من الاحـداثيات ، الاحداثيات المجرية يعرف الاحداثي الاول بالطـول المجري (المنـاظر للمطلع المستقيم) ويقاس بالدرجات على مستوى تمـاثل المجـرة ، اما الاحـداثي الثـاني فيعرف بالعرض المجري ويقاس بالدرجات شـمالا وجنـوبا بالـموجب والسـالب على التوالي من مستوى التماثل ، وحدوده القصوى قطبا المجره .

واذا اختلفت انظمة الاحـداثيات عبر التاريخ الفلكي او باختـلاف الاشياء الموضوعة تحت الاختبـار فان التحويل سهل من نظام الى آخر فلـكل عـلاقة بالاخر وجميعهـا اسـتنتاجات وتقنين رياضي لحركة اجسام واحدة .

في اعماق الـكون

وبعـد أن توصل الفلكيون الى ضبط الاتهم لتعطي مواقع دقيقـة وتسـتطيع تصوير اجسام خافتة أثار الانتباه وقت المقارنة ان النجوم اللامعة تتحرك من اماكنها باستمرار على خلفية النجوم الخافتة . هـل تكون حركة النجـوم في المجرة هي السـبب ؟ لا . ففـارق الزمن غير كبير ، والحركة الملحوظة لها ارتباط بدوران الارض حـول الشـمس . هل حركة الارض تتسبب في حركة كبيرة للنجوم اللامعة وحركة صغيرة للنجوم الخافتة ؟ نعم ذلك ما وجده الفلـكيون فعلا . ايمكن ان يـكون ذلك دليلا على أن النجوم اللامعـة قريبة والخافتة بعيدة ؟ ومعنى ذلك أن للكون اعماقا وليس كما ظـن الاغريقي شموس على سطح كرة ؟ ذلك ما نود توضيحه مستقبلا في معرض حديثنا عن مسافات النجوم واعماق الكون .

مناظر السماء في شهر سبتمبر

الشمس : تتواجـد في شـهر سبتمبر في اخر النصف الاخير من برج الاسد وتجوب حتى اخر الشهر ربع برج العذراء وبهذا يختفي خـلال الشهر نصف الاسد ومعظم العذراء

القمر : ويبدأ الشهر والقمر في تربيعـة الثـاني في برج الثور . ثم يتحرك فيصل برج السرطان يوم ٥ حيث يتقابل مع الزهرة . ويضمحل الجزء المضيء من القمر مـع الايام حتى المحاق وميلاد الهلال (هلال ذي القعدة) يوم ٩ الساعة الثانيـة عشرة ظهرا بتوقيت القاهرة ويمكث الهلال في الافق الغربي في القـاهرة (١٦) دقيقة واطول من ذلك لبـلاد المغرب العربي . وبهذا **فان اول ايام ذي القعدة هو يوم ١٠ سبتمبر .** ويدخل القمر برج الميزان مع نمو الجزء المضيء يوم ١٢ . ويصير في تربيعه الاول يـوم ١٧ في برج العقرب ثم بدرا يوم ٢٤ في برج الحوت . وفي اخر الشهر يبلغ القمر بداية التوأمين

عطارد : اما عطارد فيتواجد في اول الشهر كنجم غير مرئي في برج الاسـد لوجوده في الشفق حـول الشمس ويتحرك ناحيـة الشرق فيتأخر غروبه عن الشمس كل يـوم حتى اذا كان اخر الشهر كان في برج العذراء على وشك حدود الرؤية حيث يغرب بعد الشمس بسـاعة ونصف فيشاهد كنجم مسائي .

الزهرة : وتشرق الزهرة كنجـم صباحي لامع جدا في برج التوأمين قبل شروق الشمس بثلاث ساعات وتتحرك مع الايام ناحية الشرق في برج السرطان وتقل استطالتها لتشرق في نهاية الشهر قبل ذلك بربـع ساعة .

المريخ : ويتواجد الكوكب الاحمر (المريخ) في اول الشهر كنجـم من القـدر الاول في برج الميزان ويغرب بعد الشمس بثلاث سـاعات ونصف ثم يتحرك مع الايام في اتجاه برج العقرب وتقل فـترة بقائه في الافق الغربي بعـد غروب الشمس مع الايام . وفي اخر الشهر يغرب المريخ بعد الشمس بحوالي ثـلاث ساعات فقط .

المشتري : ويتواجـد المشتري وزحل بالقرب من بعضهما وبالقرب من عطـارد في برج العذراء . ولا يشاهد الجميع لوجودهم في الشفق الغربي . ومع مرور الايام يتحـرك المشتري ليدخل الشفق الصباحي ثم تزداد استطالته أكثر الا انه لا يزال حتى اخر الشهر غير مرئي . وكذلك الحال بالنسبة لزحـل في الشـفق المسائي .

لماذا خلقت الألوان؟

عندما انفصلت الأرض عن الشمس

.. ظهرت الألوان

الدكتور / مصطفى احمد شحاتة
استاذ الاذن والانف والحنجرة
كلية الطب ــ جامعة الاسكندرية

الانسان بفطرته يحب الجمال ، ويستريح للهدوء ، وكلما أجهده التعب والارهاق ، لجأ الى الطبيعة ينشد فيها جمال الخضرة ، وزرقة البحر ، والوان الزهور ، واشكال الطيور ، مما يشعره بالراحة والسعادة فهل فكرنا فى هذه الالوان الطبيعية التى تلون الطبيعة والمخلوقات والمزروعات من حولنا والتى تعطينا احساسا بالجمال والسعادة .

لقد خلق الله الالوان منذ بداية خلقه لهذا الكون ، ولون بها المخلوقات منذ القدم ، فهل جاءت الالوان الى الدنيا مصادفة ؟ ، وهل ظهرت فى المخلوقات عبثا ؟ ليس ذلك وسيلة الله فى خلقه فلكل تصريف سبب ، ولكل امر حكمة وتقدير .

ظهرت الالوان عند اول بداية خلق الارض ، عندما انفصلت الارض عن الشمس منذ مئات الملايين من السنين ، ثم برد سطحها ، وغطتها المياه ، وبعد ذلك جفت أجزاء من سطحها وظهرت اليابسة ، وبدات بوادر الحياة الاولى فى حقبة الحياة العتيقة منذ حوالى ٩٢٥ مليون سنة . ولقد جاء تفصيل ذلك فى كل الكتب السماوية ، واكدته ابحاث العلماء .

فى هذا الوقت ظهرت على الارض الوان ما بها من معادن واحجار ومياه ، ثم ظهر اللون الاخضر على سطحها ، عندما نمت المزروعات والأشجار ، ثم وجدت بقية الالوان الطبيعية عند المخلوقات والكائنات من أول الحشرات الى الاسماك الى الطيور الى باقى الحيوانات بانواعها واجناسها . ثم جاء الانسان منذ حوالى مليون سنة ، فوجد الارض عامرة بالمخلوقات والمزروعات بكل الالوان والاشكال .

لاحظ الانسان الاول الوان الجبال والوديان والبحار ، وعرف سبب هذا الاختلاف فى الالوان والشكل نظرا لما تحتويه من معادن واحجار ، فساعده ذلك على استخراجها والاستفادة منها ، ولفت نظره استمرار خضرة النبات ، وهى السبب فى نموه وتكاثره ، فتعلم الزراعة ، واعجبته الوان الزهور والحشرات فعرف الصلة بينهما وضرورة استمرارها لتلقيح النباتات وضمان تكاثرها ، وتعرف على الحيوانات بالوانها واستطاع التمييز بين فصائلها واجناسها . وهكذا كان الانسان هو المستفيد الاول من وجود هذه الالوان ، ثم كان المستغل لها واستطاع أن يستخرجها ويطورها حتى دخلت فى كل مجالات حياته .

الاحساس بالالوان

الاحساس بالالوان وجمالها يأتي بالنظر اليها ، ومن لا يملك حاسة البصر لا يشعر بوجودها . وان كانت حاسة البصر موجودة وكاملة النمو عند الانسان والحيوان فانها غيرموجودة على الاطلاق عند الكائنات البسيطة مثل الميكروبات والديدان والكائنات البحرية الدقيقة ، وان وجدت عند معظم الحشرات فهى بسيطة وضعيفة ، لا تمكنها من الرؤية الواضحة ، ولذلك تستعين بقرون الاستشعار لمعرفة طريقها وما يحيط بها ، وهى لا تشعر بالالوان ولا تهتم بوجودها ، وكذلك ما يليها من مخلوقات البحار والانهار كالزواحف والطيور وبعض الحيوانات كالارانب والفئران ، وان كانت الحيوانات الاكثر رقيا تتعرف على بعض الالوان الا انها لا تستطيع التمييز بين معظمها .

والانسان وهو على قمة المخلوقات جميعها، يتمتع بقوة عقلية كبيرة ، ومراكز للذكاء والتفكير ينفرد دون بقية خلق الله بقدرته الفائقة على الاحساس بكل الالوان والتمتع بجمالها والتمييز بين كل الدرجات والمخاليط من الالوان المختلفة ، حتى انه يستطيع التفريق بين اكثر من ١٠٫٠٠٠٫٠٠٠ درجة لونية مختلفة للعين المجردة .

وان كان الناس يستحسنون لونا على لون أو يفضلون بعض الالوان على غيرها ، فلذلك دوافع نفسية واجتماعية ودينية ، فلقد ذكرت جميع الكتب السماوية اللون الابيض عند وصف الطهر والنقاء والصفاء فأصبح لونا محبوبا عند الجميع ، وجاء اللون الاخضر معبرا عن الحياة في الجنة ولون مزروعاتها ومفروشاتها فأصبح لونا مقبولا عند الكثيرين . اما اللون الاسود فيذكر تعبيرا عن الخزى والخجل والظلم فأصبح يحمل التعاسة والحزن .واصبح اللون الاحمر المشابه للون الدم والنار يحمل الانذار والتحذير للناس .

فاستعملوه في هذا المجال ، وهكذا ترتبط الالوان بمعتقدات الناس وعاداتهم وتقاليدهم .

نشأة الالوان :

وجدت الالوان في الارض عند اول خلقها ، ففيها المعادن والاحجار والصخور والرمال والطين ولو اضفنا الى ذلك لون الماء على سطحها ولون السماء فوقها لتصورنا وجود مجموعة كاملة من الالوان ظهرت منذ ملايين السنين .

وعندما جاء الانسان الى الارض ، تعرف على هذه الالوان وساعدته في التمييز بين مختلف المزروعات والمخلوقات ، ومع تأقلم الانسان على المعيشة الارضية ، وحسن أستغلاله لها ، اراد أن يقلد الوان الطبيعة في تلوين جسمه ومسكنه وبعض حاجياته ، ولذلك توصل الى مصدر الالوان الاربعة البدائية ، حيث كان يحصل على اللون الاسود من العظام المحروقة ، واللون الاحمر من صدأ الحديد ، والابيض من الجير ، والاصفر من تراب الحديد ، ولذلك ظهرت هذه الالوان واضحة في آثار قدماء المصريين ورسوماتهم وتماثيلهم ، واستعملها من بعدهم قدماء اليونان والرومان .

ومع مرور الزمن ، استطاع الانسان اشتقاق بعض الالوان الاخرى مثل الاخضر والبرتقالى والازرق والبنفسجى ، واتسع استخدام الالوان في كثير من مجالات الحياة .

وفى سنة ١٦٧٥ استطاع العالم المشهور اسحاق نيوتون أن يحلل ضوء النهار الى الوانه السبعة (البنفسجى ـ القرمزى ـ الأزرق ـ الاخضر ـ الاصفر ـ البرتقالى ـ الاحمر) ، وذلك باستعمال قطعة زجاج مثلثة الجوانب ، فعرف الناس لاول مرة أن ضوء النهار الابيض مكون من هذه الالوان وعرفوا لاول مرة في التاريخ سر ظهور قوس قزح في السماء عندما يمطر السحاب فلقد كان ذلك مرتبطا في ذهنهم ببعض الخرافات والمعتقدات ، ولكنهم ايقنوا بعد ذلك انه ظاهرة طبيعية تنتج من تحلل ضوء النهار الى مكوناته السبعة بفعل ابخرة الماء الموجودة في السحاب .

وظل الانسان طوال العصور القديمة والوسطى يعتمد على المصادر الطبيعية في الحصول على الالوان اللازمة لتلوين ملابسه ورسوماته وأدواته ، حتى كان منتصف القرن الماضى ، عندما استطاع وليام هنرى بيركن ـ سنة ١٨٥٦ ـ أن يستنبط اللون البنفسجى بطريقة صناعية وبعد ذلك تطورت هذه الصناعة حيث استطاع الانسان ان يكون جميع الالوان بطرق كيمائية صناعية .

استخدام الالوان :

ان كان أستخدام الالوان قديما في حدود ضيقة ، عندما كان الانسان يضع المساحيق الملونة على وجهه ويده وملابسه في المناسبات الدينية او الشعبية ، ثم أستعملها في تلوين المعابد والتماثيل فان أستخدامها اتسع تدريجيا مع تطور الانسان وتقدمه حتى دخل كل مجالات الحياة .

مع بداية عصر النهضة الحديثة في أوربا ، ونشأة الصناعة وتطورها ، كثرت الصناعات المعدنية واخترعت السيارات والطائرات والمركبات ، وتطورت صناعة السفن ، والقطارات ، ودخل استعمال الحديد في كل هذه الالات ، وكانت العادة المتبعة في دهان كل هذه المخترعات باللون الاسود مخافة عليها من الصدأ ، وعدم ظهور ما يوضع على اجزائها من زيوت .

وما ان انتهت الحرب العالمية الاولى سنة ١٩١٩ حتى اتجهت الصناعة الى الالوان ، فبدات في تلوين السيارات والآلات والمعدات ، وكذلك لوازم المنازل من الاثاث والادوات ، وبذلك دخل العالم عصر جديدا في استعمال الالوان ، احدث تطورا أجتماعيا وحضاريا بعيد المدى .

ومع دخول العالم الى عصر الذرة والصواريخ والتقدم الهائل فى الاتصالات واجهزة الارسال المرئية والمصورة ، اتسعت مجالات استخدام الالوان ، وتشعبت ، ودخل فن استخدام الالوان فى كل مكان يوجد فيه الانسان ، ويمكن توضيح بعض الامثلة المختصرة لهذه المجالات الجديدة :

١ — الالوان فى الانشطة الاقتصادية : ظهرت نظريات وفلسفات عديدة لاستعمال الالوان فى المجال الاقتصادى ، حيث دخلت الالوان فى المبانى والانشاءات الصناعية وفى تحديد لون وشكل المنتجات المختلفة والوان عبواتها ، بل تنوعت الالوان فى الوسائل الدعائية لهذه الصناعات .

واصبح التفنن فى استخدام الالوان لزيادة الانتاج وكثرة التوزيع وضمان التطور المستمر لهذه الصناعات .

٢ — فى المجالات العسكرية : لعبت الالوان دورا هاما وخطيرا بهدف التمويه والاخفاء فاتجهت جميع الجيوش الى تلوين معداتها واسلحتها بلون الطبيعة المحيطة بها ، فالطائرات تدهن بلون السماء والسفن بلون البحار والمعدات الارضية بلون الصحراء ، وملابس الجنود بلون المكان الذى يعسكرون فيه ، وكل ذلك يهدف الى الاختفاء من اعين العدو وتضليله عن القوة الحقيقية لهذه الجيوش .

٣ — فى مجال الاعلام : نجد الالوان قد اكتسبت شهرة كبيرة فلقد اصبحت الصحف والمجلات تتسابق فى تلوين موادها ، ونشر الاعلانات بكل الالوان ، والسينما والتليفزيون قد استغلا اعجاب الناس بالمواد الملونة فاشبعا هواياتهم وتفننا فى عرض المواضيع الملونة عليهم ، حتى كاد التصوير العادى — الابيض والاسود — يفقد دوره ويتلاشى .

وانتشرت آخر صيحة فى فن الاعلان الملون ، باستعمال الاضواء والاشارات الملونة بكل المناظر والاشكال فى جوانب الطرق وعلى المنازل وفوق المحلات والمعارض ودور العرض ، مما يجذب انتباه الناس ويشد انظارهم .

٤ — فى الحياة الاجتماعية : ارتبط الناس بالالوان ارتباطا وثيقا ، فدخلت الالوان فى ملابسهم وادواتهم ومواد تجميلهم ، وحتى فى الماكولات والمشروبات . وارتبطت الالوان بالعادات والتقاليد فاصبحت موضة الالوان تتغير من زمن الى زمن ومن فصل الى فصل ، ومن دولة الى اخرى وحتى داخل الدولة الواحدة تتغير الالوان من طبقة مهنية الى غيرها ومن مستوى ثقافى الى غيره ، وتفننت النساء فى تلوين شعرهن ووجوههن واظافرهن وكل مايرتدينه من حلى وجواهر .

٥ — فى اللغة والادب : نجد الالوان تذكر كثيرا وتصبح مادة غنية للشعر والنثر ، تساعد على وصف جمال الطبيعة ، وحسن شكل المخلوقات ، وحتى فى الاعجاب باخلاق الناس وطباعهم .

واذا نظرنا الى لغة الناس واسلوب معاملاتهم نجد للالوان مكانا هاما ، وتقديرا كبيرا ، فاللون الابيض يذكر عند التفاؤل وفى الدعوات الصالحات للاخرين (نهارك ابيض — ربنا يبيضها فى وجهك ، بيضت وجهنا) واللون الاسود يستعمل للتهديد والوعيد والتشاؤم (نهارك اسود — يومك اسود — خبر اسود) واللون الاصفر مرتبط بالمرض والخوف ، واللون الاحمر يعبر عن الخجل والغضب ، وهكذا مع بقية الالوان .

٦ — فى المجالات الدولية : نجد الدول تتبنى لونا او الوانا معينة تشكل بها اعلامها ونياشينها ، وقد يرمز اللون لجوها او طبيعة ارضها او ما تشتهر به من مزروعات او صناعات ، وكل الدول تتفنن فى تلوين طوابع البريد ، وفى تشكيل شعاراتها ومراسلاتها ليكون جمال الالوان وتناسقها دعاية لها .

بعد هذا العرض المفصل للالوان ونشأتها واستخدامها يظهر لنا فضل وجود هذه الالوان ، والمجالات العديدة التى دخلت فيها ، والدور الكبير الذى تلعبه فى حياتنا ، ونجد الاجابة على عنوان هذه المقالة حاضرة فى ذهننا ، فلقد خلق الله الالوان لحكمة وقدر ولمنفعة الناس اجمعين .

البلاستيك بدل المعدن

حلت انابيب البلاستيك تدريجيا .. محل الانابيب المصنوعة من المعدن .. خلال الخمس عشرة سنة الماضية .. لا تحتاج الى وقاية .. تقاوم تأثير الاملاح .. خاصة فى الشرق الاوسط تستخدم فى انابيب الضغط العالى .. وانابيب مياه الصرف ..

تم تدجين الايائل لأكل لحومها!

تجربة رائدة بدأتها وكالة المناطق الجبلية .. والجزر البريطانية .. لتدجين الايائل .. وتربيتها كقطعان .. لاستغلالها اقتصاديا خاصة ان لحم الايائل .. غنى بالمواد الغذائية .. يباع لحم الايائل باسعار تفوق اسعار لحوم العجول الجيدة .

النوم سلطان

ثم ماذا ؟ عن الأحلام

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان
كلية الطب البيطرى ـ جامعة القــاهرة

لماذا تستسلم للنـــوم عندما تذهب للفراش ؟ هل لانك متعب ومجهد ؟ ... نعم لقد امكن استخلاص مواد كيميــائية من دم الحيوان المستغرق فى النـــوم اذا حقنت فى حيوان مستيقظ تجعله ينعم بنوم عميق ـ ما هى هذه المواد الداعية النوم ؟

ان هـــذه الاجابة لا تقنـــع الباحثين فى علم وظائف الاعضاء وعلى الاخص المهتمين بفسيولوجيـــا الجهاز العصبى . يوجد بجسمك شىء يجعلك تحس بالتعب والاجهاد ويحدث تحولا فى ميـــزان نشاط المخ من اليقظة الى النوم .

من المعـــروف كذلك ان تهيئة الظروف المحيطة من أجل الاقلال من التنبيه الحسى تســاعد على بداية النوم . على ذلك فان اظلام الغرفة والاسترخاء ودرجة الحرارة المناسبة (الدفء المريح) والسكون كل هذه عوامل تساعد على النــوم .. بينما القلق والانفعال يجعــل النــوم امرا صعبا . ذلك لانه من المعلوم أن هرمون الادرينالين الذى يفرز فى مثل هــذه الاحوال يسبب نشاطا زائـدا فى الجهـاز العصبى الشبكى الصاعد لمراكز الاحســاس بقشرة المخ . كذلك هناك ما يناقض كل ذلك اذ أن الفرد يمكنه النــوم اذا كان متعبا رغم الاثارة المحيطة به . فان سائق السيارة قــد يغفو ويصبو على عجلة القيادة أثنـــاء السير .. ما هو سبب الاحســاس بالتعب ؟ انه فى الغالب يكون عند مواقع تشابك الاعصاب مع بعضها وتكون استجابة المخ لليقظة سلبية .

كمـا ان المؤثرات التى تسبب الاستيقاظ تختلف من حيث النوع والكم من شخص لآخر . فان الأم قد تستيقظ فى الحال عند سماعها بكاء خافتا لطفلها ، الا أن أصـواتا اخرى مرتفعة قـــد تفشل فى ايقاظها . وبالمثل من المعلوم جيدا أن النوم يغلب على شخص اعتـاد أن يعيش فى اماكن بجوار قطارات السكك الحديدية أو ســاعات تدق الاجراس ، أو غير ذلك من الاصوات المرتفعة للمصانع . قد تكون هــذه متعـــددة ومرتفعة ولكن رغم ذلك يغلب عليه النوم . وعلى العكس من ذلك فان أصواتا أخرى لم يتعـود عليها مثل خطوات أقدام فى مسكنه تجعله يستيقظ بسرعة .

وبالطبع توجد اعداد كبيرة من الناس لا يخلدون للنوم عند رقادهم فى الاسرة ويعانون من الارق ولهذا السبب تنتج مصانع الادوية أنواعا عديدة من اقراص الفاليوم وليبريام وموجـادون بمقـادير تقـرب من المليون يوميا من أجل تهدئة الاعصاب والتغلب على الارق لما لها من مفعول منوم .

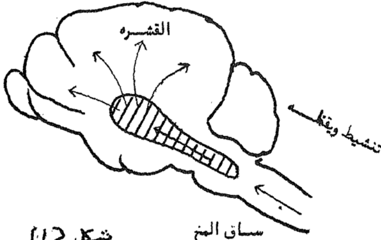
ما هو المقصود بالنوم

ان الاحساس باليقظة هو وظيفة يؤديها جزء من المخ يسمى ساق المخ (انظر شكل : ١) وهو يقع فى قاعدة المخ . هذا الجزء يستقبل احساسات متنوعة من داخـــل الجسم منها الاحســـاس بالالم وبالحركة وبموقع الجسم وقوفا أو جلوسا أو رقادا . وتقوم الخلايا العصبية بهذه المنطقة بتوجيه هذه الاحساســات الى منـاطق حسية متنوعة ومتخصصة فى المخ . بعض هذه الاحســـاسات الواردة للمخ توصل الى قشرة المخ عن طريق تركيب عصبى فى ساق المخ يسمى التكوين الشبكى وهوجهاز تنشيطى يجعل الانسان او الحيـــوان متيقظا واعيا . أما فى حالة النوم فانه يوجد نموذج للمؤثرات العصبية يعترض انتقال هذه المؤثرات الحسية الصاعدة الى طبقات المخ العليا فى

القشرة . رغم ذلك يبقى المخ نشيطا ومسيطرا على الوظائف الحيوية الاساسية ولكن مع ذلك يفقد الانسان او الحيوان الوعى ولا يستجيب للمؤثرات والاحساسات الخارجية التى اعتاد ان يستجيب لها اثناء اليقظة ويدخل فى سبات عميق .. انه نائم .

مراحل النوم

ان ظاهرة النوم ليست عملية بسيطة : ان الانسان الذى ينام فى المعتاد ٨ ساعات كل يوم يمر خلال خمس مراحل .. تستغرق كل مرحلة منها تسعين دقيقة . وقد امكن تحديد هذه المراحل الخمس بواسطة جهاز خاص . هو رسام موجات المخ الكهربائية . المرحلة الاولى هى مرحلة النعاس والخمول ، والمرحلة الثانية اكثر عمقا وهى ما تسمى بالمرحلة المغزلية تبعا لشكل الموجات الكهربائية للمخ . والمرحلتان الثالثة والرابعة ملتحمتان فى المعتاد وهما مرحلتا موجات النوم البطيئة (موجات دلتا) وهى موجات ذات مدى كبير وتردد بطىء (شكل ٢) عقب المرحلة الرابعة يتحول المخ الى نشاط كهربى بطىء ويبدا فى الاحلام . ويعطى رسام المخ فى هذه المرحلة صورة لشخص مستيقظ ولكن عيناه مغلقتان ومقلتاه تتحركان بسرعة للامام والخلف . لهذا السبب تسمى مرحلة النوم المصحوبة بحركة العين السريعة او ظاهرة النوم الوهمية . وقد وجد انه عند ايقاظ الناس فى وسط هذه المرحلة فانهم فى المعتاد يتذكرون حلما قد استيقظوا اثناء الاسترسال فى احداثه . وبعد ذلك يتكرر تسلسل المراحل من الثانية حتى الرابعة وتتكرر هذه المراحل حتى اليقظة .



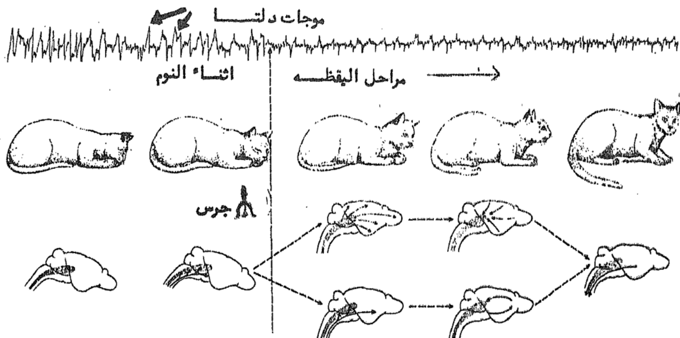
تكوينات المخ التى تسبب اليقظه أو النوم ـ الاسهم توضح مسار التنبيهات العصبيه عند اليقظه وهذه يتوقف سريانها اثناء النوم عند التكوين الشبكى (المنطقه المظلله فى الرسم) .

لنعد الآن الى سؤالنا الاصلى . هل ينتج جزء من المخ هرمونا او عاملا يؤدى الى النوم ؟ واذا كان الامر كذلك فلابد ان نسيج المخ او السائل المخى الشوكى او الدم المأخوذ من حيوان غارق فى النوم او من حيوان منعناه من النوم يحتوى على عامل يجعل الحيوان المستيقظ يحنى رأسه ناعسا مستسلما للنوم .

ولقد قام باحثان فرنسيان هما ليجيندرى وبييرون عام ١٩١٠ بفتح الباب امام الباحثين فى هذا المجال . لقد امكنهم الابقاء على الكلاب يقظة دون نوم لمدة عشرة ايام بواسطة وضعهم فى اقفاص متحركة . وكانوا يأخذون عينات من السائل المخى الشوكى وحقنوها فى كلاب اخرى يقظة فخلدت للنوم . واعتقدوا ان هذه المادة المنومة هى من البروتينات . وبعد ٢٥ عاما فى العقد الواقع بين ١٩٥٥ ـ ١٩٦٥ حدث تطور ملحوظ فى طرق فصل المواد البيولوجية بطرق كيميائية . وقد تمكن مونيير وهيسلى باستخدام هذه الطرق لاستقصاء هذه المشكلة . فكانت تجاربهما مبنية على دراسة محتويات دم الارانب والفئران التى جعلت تنام وكذلك بعمل وصلات دموية بين حيوانات نائمة واخرى مستيقظة . امكن هؤلاء الباحثين جعل الارانب تنام صناعيا بواسطة تنبيهات كهربائية لسرير المخ (ثالاماس) ، ثم حصلوا على عينات من دم هذه الحيوانات . وبعد التخلص من محتوياتها من الكريات الدموية والاملاح حقنت فى السائل المحيط بالمخ لحيوانات يقظة . وادى ذلك الى نومها . وبواسطة استخدام الطرق الكروماتوجرافية امكنهما استخلاص المادة التى تؤدى للنوم وقد اعطيت التسمية « ببتيد دلتا المسبب للنعاس » وذلك لانها تؤدى لظهور موجات دلتا السابق ذكرها منبعثة من مخ الحيوان الذى حقن بهذه المادة .

المواد الباعثة للنوم

من اجل التأكد من ان الارانب والفئران كانت فعلا نائمة ثبتت



(شكل ٢) يوضح الموجات الكهربائيه لنشاط المخ فى قط اثناء النوم (يسار) وعند ايقاظه باستخدام موثرات صوتيه .

برءوسها اقطاب كهربائية وانابيب واسلاك متصلة بأجهزة الكترونية لتسجيل المظاهر الفسيولوجية .

وبهذه الطريقة يمكن أن يقول الباحثون بكل ثقة ان الحيوان المحقون قد غاب فى النوم الطبيعى ، وصاحب ذلك ازدياد فى مدى موجات دلتا المميزة لحالة النوم وبطئها (شكل ٢) وفى عام ١٩٧٥ أمكن هؤلاء الباحثين من الحصول على كميات وفيرة من هذا العامل فى صورة نقية من اجل معرفة تركيبه الكيميائى . وقد تبين انه من الببتيدات التى تحوي سلسلة من الاحماض الامينية وهو بمثابة نوع قصير من البروتينات . ووجد انه يتكون من تسعة احماض امينية متراصة بالصورة التالية : تريبتوفين ــ الانين ــ جلايسين ــ اسبارتين ــ الانين ــ الانين سيرين ــ جلايسين ــ جلوتاميك .

والخطوة التالية كانت تخليق هذا المركب كيميائياً فى المعمل بنفس ترتيب الاحماض الامينية السابق ذكرها . ثم حقنت هذه المادة فى حيوانات التجارب التى نامت فى الحال . ان ذلك يؤكد ان ترتيب توالى الاحماض الامينية كان سليما . ذلك لأن المواد التى اختلف فيها توالى الاحماض الامينية لم يكن لها تأثير منوم . وظهر تأثير هذه المادة المنومة خلال ١٥ دقيقة . وذلك يوحى بانه توجد وسيلة لنقلها الى خلايا المخ او انها تؤثر على أجزاء من المخ . ولكن حتى الآن لم يهتد الى كيف واين يحدث هذا التأثير المنوم .

وقد قام فيما بعد الفسيولوجى بابنهايمر باستخدام الماعز كحيوان للتجارب وبدأ بحرمان الماعز من النوم ثم حصل على السائل المخى الشوكى منها وحقنه فى بطين مخ الفئران وقد اضطرت الفئران للنوم بعد ساعتين من حقن هذا السائل وبقيت نائمة لفترة امتدت حتى ٥ ساعات ، وكان من السهل ايقاظها ولكن كانت تعاود النوم . وقد سمى بابنهايمر هذا العامل بعامل «اس» وكان ذا اثر فعال على أجناس متنوعة من الحيوانات .

ان عامل اس هو كذلك ببتيد ولكن حجمه يعادل نصف حجم عامل دلتا ، ويحتوى على ٤ أحماض أمينية فقط ، ولم يوضح بابنهايمر حتى الآن ما هى هذه الاحماض الامينية . ولكن ما سبب هذه الفروق ؟ غالبا لأن ارانب وفئران مونيير كانت نائمة أما ماعز بابنهايمر فكانت محرومة من النوم وان عامل اس مأخوذ من السائل المخى الشوكى وليس من الدم . وأنه يؤثر بعد ساعتين ليس بعد ١٥ دقيقة . وقد جاء تأييد جديد لهذا الاكتشاف من اليابان حيث امكنهم استخدام عامل مشابه لعامل اس من سائل مخ فئران حرمت من النوم .

ماذا عن الاحلام

لقد تكلمنا حتى الآن عن النوم وارتباطه مع الموجات الكهربائية للمخ ولكن ماذ عن الاحلام . وربما تكون هذه المرحلة من مراحل النوم (مرحلة حركة العين السريعة) .

عامل آخر وقد تمكن دروكر وكولن المكسبكيان من الحصول على مادة من الاعصاب ذات تاثير منوم . وهما يعتقدان انه من الافضل الحصول على هذه المواد من مواقع انتاجها بدلا من الانتظار حتى تصل الى سوائل الجسم .

لذلك قام دروكر وكولن بغرس انبوبة فوق ساق المخ لمجموعة من القطط وسحب منها احجاما ضئيلة من السائل المخى الشوكى اثناء نومها ولاحظا أن نقل هذا السائل الى قطط اخرى مستيقظة جعلهما تنام حتى المرحلتين الثالثة والرابعة المتميزتين بموجات نوم بطيئة وكبيرة لكنهما وجدا ان ساق المخ يفرز جزيئات كبيرة ، من البروتينات عندما تصل القطط الى المرحلة الخامسة (مرحلة الاحلام) . من الملفت للنظر هو ان استخدام العقاقير لوقف تخليق البروتين فى خلايا ساق المخ تمنع نوم الاحلام .

ثم انتقل دروكر وكولن الى مرحلة اخرى متقدمة فى الدراسة وهى مرحلة تكوين امصال مضادة لهذه البروتينات . وهذه الامصال تتحد مع البروتينات المقابلة لها . وقد امكنهما تحضير اجسام مضادة لاربعة انواع من الببتيدات امكنها منع القطط من الوصول الى مرحلة نوم الاحلام . والمرحلة القادمة للبحث سوف تكون باستخدام مواد مضادة للببتيدات معلمة بمواد مشعة وبذلك يمكنهما تحديد مواقع انتاج البروتين المسبب لنوم الاحلام .

لقد ظهر ان ارجينين الفازوتوسين وهو نوع من الببتيدات تنتجه الغدة الصنوبرية الموجودة فى قاع المخ يجعل القطط تقع فى سبات عميق حتى مرحلة الاحلام ، وان حقن مقدار اقل من واحد على بليون من الجرام فى بطينات امخاخها تجعلها تنام فى الحال . هذا المركب اقوى بكثير من عاملى دلتا واس .

بالنسبة للانسان فان الصورة غير واضحة حتى الآن لان هرمون الارجينين فازوتوسين ليس له تاثير منوم اذا حقن فى الدم او وضع فى فى صورة نقط فى الانف . والامل معقود على اجراء دراسات افضل عن طبيعة هذه المواد المنومة التى ينتجها جسم الحيوان والانسان .

ليس هنالك شك فى انه بامكان التعرف على التركيب الكيميائى للببتيدات الطبيعية التى ينتجها المخ فان دور المتخصصين فى تخليق ودراسة العقاقير الطبية يمكنهم من الآن البدء فى تخليق نظائر لها . وقد بدا ذلك فعلا بالنسبة للمواد الشبيهة بالمورفين وهى الانكيفالينات التى ينتجها الجهاز العصبى وتقوم بتخفيف الآلام . بذلك نأمل فى الحصول على ادوية لا تسبب الادمان وليس لها مضار جانبية تجعل الكثيرين يسعدون بنوم هادىء .



جرارات لكل انواع الاراضى

انتجت شركة ايكام سيارة .. تتكابى .. تقوم بحراثة الاراضى بدلا من الثيران لا تحتاج الا الى القليل من العناية وجميع قطعها سهلة الصنع والتركيب .. وانتجت شركة تايلور سيارة اخرى .. لاستخدامها فى جميع الاحوال الجوية .. مريحة .. تسير على الديزل .. تسير بسرعة فائقة على الطرقات المعبدة.

حيـاة الأفيـال

٢٠ شهرًا هى فـترة الحمل عند الفيل

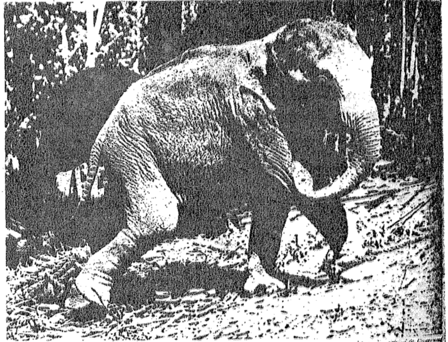
للدكتور محمد رشاد الطوبى

تعيش الافيال فى قطعان صغيرة العدد فى معظم الحالات ، ولكن قد توجد أحيانا قطعان كبيرة تحتوى على عديد من الافراد ، وهى تتجول داخل الغابات الاستوائية بالقرب من مصادر الماء ، كما انها لا تحب اشعة الشمس الساطعة وخصوصا فى مواسم الحرارة ، ولذلك فانها تلجأ عادة الى الاجزاء الظليلة من الغـابة حيث تحتمى من هـذه الاشعة بأغصان الاشجار المتشابكة ويتكون غذاؤها الرئيسى من العشب واوراق الاشجار وفروعها اللينـة وبعض الثمار .

وقد عرفت الافيـال وتم استئناسها وتدريبها على خدمة الانسان منذ ازمنة بعيدة ، وكانت تستخدم اساسيا فى حمل الاثقال ونقلها من مكان الى مكان ، كما استخدمت ايضا فى عديد من الحروب القـديمة التى سجلها التاريخ كناقلات للجنـود ، ومن أشهرها « حرب الفيـل » التى هاجم فيها أبرهة الحبشى بلاد العرب وغزا مكة المكرمة قبيل الاسلام ، وقد هلك جيشه الذى كان محمولا على الافيال بمعجزة من عند الله سبحانه وتعالى كما ورد فى الآية الكريمة (الم تر كيف فعل ربك بأصحاب الفيل) .

ومن الناحية الاقتصادية تصاد الافيال من الغـابات الاستوائية للحصول على العاج ، وهـو يستخدم فى صناعة كثيـر من الادوات التى يستخدمها الانسان وكذلك فى صناعة الحلى والتماثيل مختلفة الاشكال والاحجام وخصوصا فى الهند وغيرها من البـلاد الآسيوية ، ويعتقد العلماء أن صيد الافيال بصورة مكثفة للحصول على العاج سـوف يؤدى الى انقراض هذه الحيوانات واختفائها فى زمن ليس بالبعيد على الاطلاق ، وقد اخذت بعض الحكومات فى الفترة الاخيرة فى سن القوانين المنظمة لصيد الافيال وغيرها من الحيوانات البرية لحمايتها من الانقراض .

وهناك نوعان من الافيـال هما الفيل الافريقى ويعيش فى الغابات الافريقية جنوب الصحراء الكبرى والفيل الآسيوى ويوجد فى غابات الهنـد وبورما وشبه جزيرة الملايو وسومطرا وغيرها ، وفى الهنـد تعتبر الافيال من الحيوانات المقدسة وتستخدم فى بعض الاعياد القومية





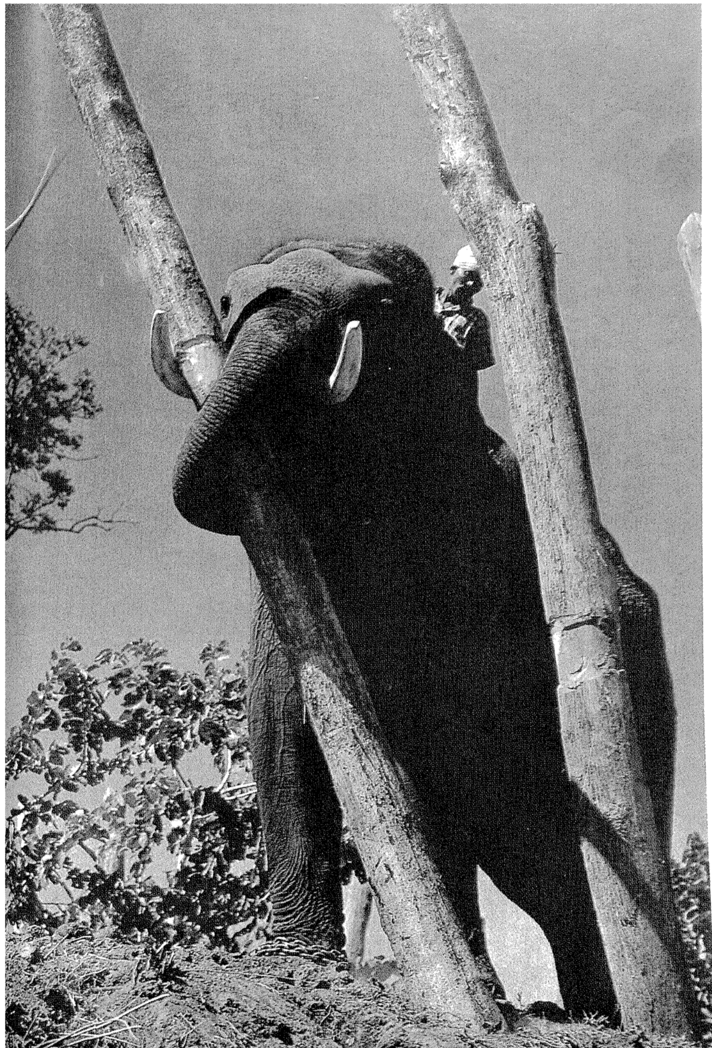
الفيل وهـو مستلق على جانبه فى هـدوء وجسمه مغطى بالزهور فى احد الاحتفـــالات الدينية بالهند .

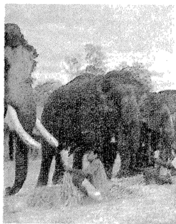
ويكون استخدامها مصحوبا باجراء بعض الطقـوس الدينية الخاصة حيث تزين أجسامها وتغطى بالورود والرياحين عنـد اشتراكها فى تلك الطقوس .

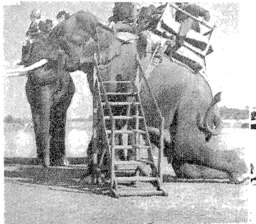
ويعتبر الفيل أضخم الحيوانات التى تعيش على اليابسة فى الوقت الحاضر ، وعند اكتمال نموه يصل ارتفاعه عن سطح الارض الى حوالى ثلاثة أمتار فى المتوسط ، وله جلد غليظ للغاية لا يحمـل سوى شعر قليل متناثر ، ولكن توجـد خصلة كثيفة من الشعر عند نهاية الذيل ، كما توجد ايضا بقع صغيرة متناثرة يكسـوها الشعر على الجبهة ، أما بقية الجسم فيكاد يكون خاليا من الشعر ، وأطرافه الامامية والخلفية غليظة بشكل واضح كى تكون قادرة على حمل جسمه الضخم .

وانف الفيل ممدود بشكل غير عادى مكونا ما يعرف « بالخرطوم » وهو طـويل ومرن وقابل للانثناء بسهولة ، وتوجد عند نهايته فتحتا الانف الخارجيتـان ، وفى أثنـاء الشرب يشفط الفيل الماء من مورده ليملأ تجويف الخرطوم ثم يدفع به مباشرة الى تجويف الفم ، وتوجد على سطح الخرطوم فى الفيـل الافريقى عـدة نتوءات وميازيب عرضية ، كما انه ينتهى بزائدتين كل منهما على شكل الاصبع ، أما فى الفيل الآسـيوى فيكون سطح الخرطوم أملس ولا يحتـوى على مثل تلك النتوءات والميـازيب العرضية ، كمـا انه ينتهى بزائدة واحدة اصبعية الشكل ، وللفيل اذن كبيرة تتـدلى على جانب الراس ، وهى أكبر حجما بشكل واضح فى الفيل الافريقى عنها فى الفيل الآسيوى .

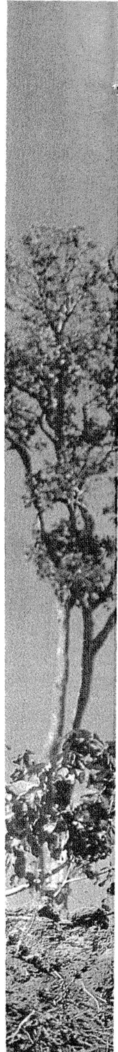
واسنان الفيـل قد تحورت بدرجة كبيـرة عن مثيلاتها فى الحيوانات الاخرى من آكلات العشب واصبحت على درجة كبيرة من التخصص ، وبينما يتشابه الفيل

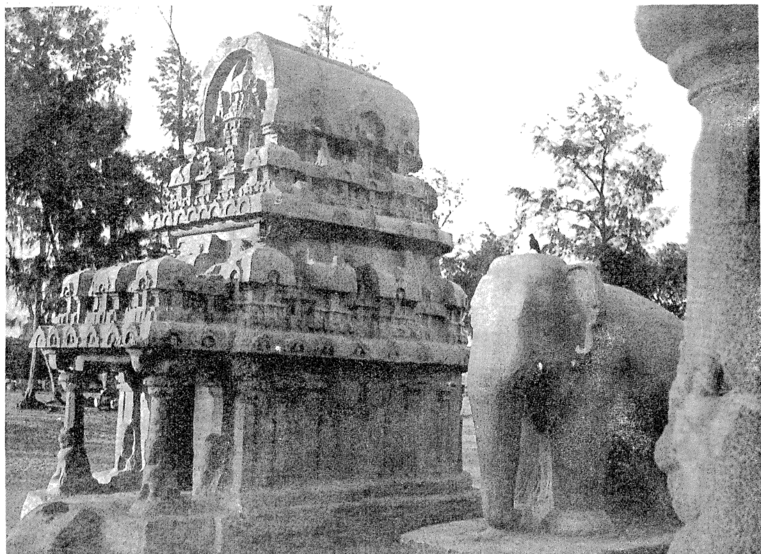






للفيل قوة جبارة ولكن غرائزه بعيدة عن العنف ، وعندما يعامل بلطف فانه يصبح راغبا فى خدمة سيده الانسان ..





تمثال دقيق للفيل بالحجــــم الطبيعى داخل احد المعابد

مع تلك الحيــوانات فى اختفـــاء الانياب الا أن القواطع العليــا ـ ويوجد منها زوج واحد ـ قــد تضخمت بشكل غيــر عادى وتكون منها ما يعرف « بسن الفيل » وهى طويلة جدا ومخروطية الشكل وذات انحناء يسير ، وهى لا تتوقف عن النمو بل يستمر نمــوها طوال الحياة ، فكلما كبر الفيل فى العمر كلما ازداد « سن الفيل » فى الطول وغلا فى الثمن ، وهــو يتكون من العاج المصمت ولا تغطيه المينــا الا عند نهايته الامامية ، ولكن سرعان ما تتساقط المينا فى وقت مبكر من حياة الفيل ، وفى الفيل الهنــدى يبلغ طول سن الفيــل ما يقــرب من تسعة اقدام ويزن حوالى مائة رطل ، اما فى الفيــــل الافريقى فيصل طوله الى حوالى عشرة اقدام ويزن حوالى مائتين وعشرين رطلا .

والضروس كبيرة الحجم جــدا وتوجـــد على اسطحها الطاحنة نتوءات عرضية واضحة تســاعد كثيرا فى تقطيع الاجزاء النبــاتية وهرسها ، وهذه النتوءات كثيــرة العدد فى الفيل الآسيوى (حوالى ٢٤ نتوءا) وقليلة العدد نسبيا فى الفيـــل الافريقى (حـــوالى ٨ نتوءات) .

ويعيش الفيـــل من ٤٥ ــ ٦٠ سنة ، ولا تحمل الانثى فى كل مرة سوى جنين واحد فقط فى معظم الاحوال ، ولكن هناك حالات نادرة سجلت فيها ولادة توأمين من الافيال ولا تعرف فترة الحمل بصورة دقيقة ولكنها تتــراوح بين ٦٠٠ ــ ٦٣٠ يوما وهى أطول فترة حمل سجلت فى دنيا الحيوان ، ويصل ارتفاع الفيل المولود الى ما يقرب من المتر عن سطح الارض ، ويكون عنــد ولادته مغطى بغطاء كامل من الفرو القصيــر الــرمادى اللون ، ولكن سرعان ما يتساقط هـــذا الفرو ويستبدل جزئيا بشعر اغلظ فى السمك وادكن فى اللون .

وجبة علمية خفيفة

التكنولوجيا بين الخبرة والعلم

الدكتور محمود احمد الشربينى
كلية العلوم / جامعة الاسكندرية

ظنى ان الابحاث الموجهة لغرض او مشكلة يراد حلها لنفع المجتمع كثيرة ولا سيما فى الشرق العربى البلد البكر النامى . وحيثما يقع بصرك تجد ما يحتاج الى معونة رجل العلم ومشكلتنا الحقيقية هى من اين نبدأ .. فلا بد من تخطيط وتنسيق وترتيب اولويات . فالافراد قلة مهما كثروا والمال ينفق بحساب وصاحب المال يريد الاطمئنان على ماله فهو امانة فى عنقه يريد ان يشعر بانفاقه فى الطريق المؤدى الى المنفعة فهو قلق يريد النفع السريع .. وهذه اللهفة هى من علامات الحرمان الطويل التى منى به العالم العربى . ويجب ان يقدر كل ذلك رجل العلم ويوائم بين حريته وحقوق الدولة والتقاليد والعادات حتى يرعى ابحاثه لتؤتى اكلها .

واخف الابحاث هى الابحاث البحتة الموجهة نحو تفسير ظاهرة طبيعية وتعميق العلم وتأصيله وتهذيب وتطوير قوانينه .. قلت اخف واقصد اخف على القلب وهى ابحاث مراوغة اتصفت احيانا بالجموح .. فكم رأينا من ابحاث بدأت بحتة وانتهت ابحاثا تطبيقية مربحة ...

هذه فقرة من مقال ظهر لى منذ عامين فى المجلد التاسع ـ العدد الثالث من مجلة « عالم الفكر » عن « التكنولوجيا بين الخبرة والعلم » وقد نشرته المجلة فى خمس وثلاثين صحيفة ، او يزيد .

تحدثت فيها عن مقومات البحث واركانه الخمسة التى يقوم عليها البحث المنتج ثم عرضت تحليلا مستفيضا عن اسلوب معامل « بل » الامريكية فى تحويل الابحاث العامية المناسبة الى تكنولوجيا مستحدثة ثم ذكرت احاديث جرت بين علماء تجمعوا فى مؤتمرات مختلفة اخص بالذكر هنا مؤتمرا عقد فى « ايدنهوفن » بهولندا عام ١٩٦٨ ، وتباحث العلماء فيه عما يحتاجه تطوير التكنولوجيا من انظمة علمية .

واذكر ان تقدم عالم امريكى بتسجيل ما يحتاجه تسعة عشر مشروعا تكنولوجيا من انظمة علمية مختلفة اجملها فى شكل (١) وفيه نرى على سبيل المثال ان وقود الصواريخ يحتاج الى معرفة علمية فى الديناميكا الحرارية والكيمياء العضوية وعلم العيوب فى الجوامد وعلم الاطياف وكيمياء وفيزيقيا السطوح فى حين ان الاتصالات تحتاج الى معرفة علمية فى التحليل الرياضى والنظرية الالكترومغنطيسية وعلم الاطياف وتحتاج الطاقة الى معرفة علمية فى الديناميكا الحرارية والنظرية الكمية للجوامد والكيمياء الكهربية والنظرية الالكترومغنطيسية ونظرية الحركة وعلم فوق التوصيل

اعود فأقول ان الخبرة والمران هما الاساس فى جودة الانتاج وبالتالى فى الارتفاع بالتكنولوجيا الى مستوى رفيع ولكن لو اقتصرنا على الخبرة والمران دون اللجوء الى العلم جمدنا حيث كنا وقعدنا مكاننا لا نبرح وفقدنا القدرة على تطوير ما تحت اليد من تكنولوجيا بل تراجعنا والتراجع ليس دائما خطوة الى الوراء ولكنه خطوة وئيدة تسبقها خطوة سريعة لمنافس سابق فكان لزاما ان يسبقنا من اتخذ العلم وسيلة تفتح آفاقا الى خبرة جديدة مع تكنولوجيا متطورة .

وكذلك لخصت محاضرات القيت واخص بالذكر هنا محاضرة القاها « سير جيمس تايلر » عام

١٩٦٨ يؤكد فيهـــا ان مستقبل التكنولوجيا في بريطانيـا يتـوقف على عوامل عديدة متداخلة واهمهـا اربعة عوامل تدل على تحول التفكير التكنولوجي وهي :

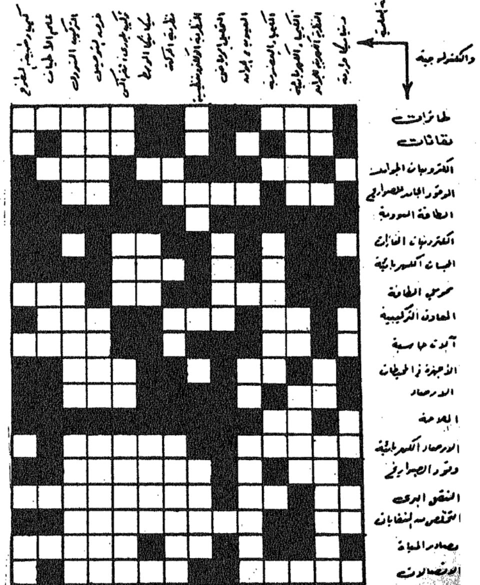
اولا : تفضيل الجامعي المتمـرن على شخص تدرج في المصنع وقام بثقيف نفسه بالتحاقه بدراسـات مسائية .

ثانيا : اعتقاد رجال العلم ورجال التكنولوجيا ورجال الهندســة ان العلم والتكنولوجيا وجهـان لعملة واحدة لا غنى لاحداهما عن الاخرى لو اريد للعملة ان تتداول .

ثالثا : التسليم بأن المجتمـــــع الصناعي مؤسس على التكنولوجيا لذا يتحتم تطويرها اذا اريد رفع مستوى المعيشة ومنافسة الاسواق العالمية اذ هي عامل اساسي لحـل المشاكل الاقتصادية .

رابعا : محاولة تحسين وضـع العاملين في الصناعة اذ بان ان العام ضروري للمجتمع الصناعي والمسالة ليسـت من السهولة بمكان فللعلم مشـاكل جانبية وله آفات يجب التغلب عليهـا اذ غالبا ما تقف في طريق الاقبال على العمل في ميدان الصناعة .

شكل (١) يبين ما يحتاجه سبعة عشر مشروعا تكنولوجيا من انظمة علمية



واخيرا اختتمت المقال بالتحدث عن التكنولوجيا والهندسة الاجتماعية فهناك محاولات لادخال التكنولوجيا في شئون لم يتعود العلم التجريبي التدخل فيهـــا وذلك باستخدام الاساليب الرياضية الفيزيقية في دراسة سلوك المجتمعات فقد اجيز تطبيق القوانين الفيـــزيقية على مجموعات من الاحياء بعـد اعطاء الرموز الرياضـية دلالات تتناسب ومقتضى الحال فهناك « درجـــة الحرارة الاجتمـاعية » و « كثافة الجمع » و « التوجيه الزاوي » ، و «تحول الطور» و «بقاء الانسجام» و « التماثل » و « عدم التماثل » .

وقد ذهبت بعض الابحاث الى ان الحيوان في القطيع يميل الى الاخلال بالتماثل ولا مجال لحمار الفيلسوف الفرنسي « بريدان » اذ اصـابت الحمار نوبة فلسفية وكان ان مات جوعا بين كومتين متشـــابهتين من العلف وذلك لانه لـم يجد طـريقة تجعله يقرر اي الكومتين يأكلها أولا ولكن ليس كل حمار فيلسـوف او حيوان فيلسوف لذا نجـــد أن الحيوان في القطيع يميـــــل الى الاخلال بالتماثل ..

وهناك امثلة وتطبيقات وقوانين مماثلة للقوانين الفيزيقية التي تحكم المواد المغنطيسية في ظروف مختلفة وامكن التطبيق على الحيـــوان والانسان وهي تطبق اصـلا على المواد المغنطيسية أي على الجماد .. يرتفع البط فجأة على علو قريب ويصفق بجناحيه ثم يطير في اتجاه واحد معين ..

كيف حدث ذلك وهل للبط قائد ام هل هناك روح عمل جماعي .. وحيث ان لهـذا العمل شبيها في المواد المغنطيسية لذا تطبق القوانين بعـــد ترجمـــة الـــدلالات ونتنقل من اليابسة الى الماء وننظر الى الاسماك وهي تتحـــرك في مجموعات متوازية تسير في اتجـاه واحد وفجأة تدور المجمــوعة الى اتجاه آخــر في استدارة سريعة يعجــز البصر عن ملاحقتها وتتبع

لحظة تغير الاتجاه .. وهل تشابه هذه الاستدارة تغير اتجاه اللف فى المواد المغنطيسية ..

واذا انتقلنا من الماء الى داخل الاجسام لوجدنا قلوب الثدييات تحاكي بعضها البعض بضربات بايقاعات متماثلة ويحافظ كل على تردده بل على طوره وكثيرا ما وضع الباحثون قلوبا فى محاليل حيث تنبض وينبض كل بتردده الخاص ولكن لو رسبت جميعا فى القاع واتصلت بانسجة لاخذت جميعا ترددا واحدا وطورا واحدا بل اذا نظرنا الى الانسان كيف خلق نرى التقليد والمحاكاة فى طبيعته حتى الشعوب والقبائل من صفاتها المحاكاة والتقليد .

وهكذا التكنولوجيا لم تكفها الخبرة المكتسبة بل استخدمت العلم (؟) اغراضها وتريد ان تخضع العادات والتقاليد لسيطرتها .. حرصت ان اكون مقتضبا فى تلخيص بعض هذا المقال حتى اثير غريزة حب الاستطلاع عند القارىء ليقرأ المقال فى مكان نشره كاملا غير منقوص .

اما الآن فانى سأتحدث عن الاسباب التى اوحت بانشاء معامل ابحاث بحتة فى مؤسسة فورد الامريكية مسترشدا بمقال ظهر فى ديسمبر عام ١٩٦٤ فى المجلة الدولية « العلم والتكنولوجيا » للعالم « جولد مان » الذى شرح لماذا تهتم مصانع سيارات وهى مصانع فوردا بالابحاث البحتة ... ولماذا اصبحت هذه الابحاث جزءا هاما فى تكوين اى صناعة حديثة ومعقدة .

ويجمل بى ان اقول انه وصف وقت انضمامه الى مؤسسة فورد عام ١٩٥٥ وصف ان مثله مثل ناطح صخرة فلن يجد علماء مبرزين يشاركونه الرأى وقد ثبت بعد ذلك أن هذه النبوءة قد جانبها الصواب فقد علم بعد تسع سنوات انه يعمل جادا مع فريق به تسعون حائزون على درجة الدكتوراه ويعتبر نصفهم على الاقل فى القمة بين الزملاء وبفضلهم جميعا ظهرت ابحاث هامة تمت بصلة قوية الى التكنولوجيا المطلوبة للمؤسسة ويسارع « جولدمان » ويقول انه ما كتب المقال ليمجد احدا ولكنه اراد ان يجيب على سؤال مطروح هو « لماذا الاهتمام بالابحاث الاساسية فى مؤسسة صناعتها السيارات » .

ثم ساق لنا اربعة اسباب الخصها فيما يلى :

اولا : اذ كنت صاحب صناعة وعلمت وجود تكنولوجيا تفيد صناعتك وتحسنها فسارع بالاستحواذ عليها ولا تجعل الغير يبزك فى هذا الميدان حتى تكون صناعتك هى الافضل ..

لذا تحتم المنافسة ان يكون فى مصنعك رجال علميون مبتكرون على دراية تامة بما يجرى فى مجال التكنولوجيا وعلى قدرة فى المساهمة فى الندوات والمؤتمرات وعلى اتصال دائم بالمجتمع العلمى فلا يفوتهم جديد مستحدث وشرط الحصول على تصريح للدخول الى المجتمع العلمى ان تكون فى حوزتك ذخيرة علمية تبادلها الغير .

ثانيا : ان وجود الرجال العلميين الجادين فى مؤسستك مهما كانت قوتها يزيد فى الحد الاعلى من احتمال وصول رجالك العلميين الى ابتكار يفيد صناعتك وهذه الميزة لا تقدر بثمن .

ثالثا : ان من اهم عناصر مكونات الشخصية الادارية ممارسة البحث وتتلهف الخيرة من المتخرجين من الجامعات الى الالتحاق بمواطن البحوث سواء كانت بحوثا علمية او هندسية او اقتصادية او غيرها حيث يتكون الرجل الادارى الصحيح الذى يتدرج تدرجا سليما نحو القمة فى المؤسسة .

رابعا : تلقى الابحاث الضوء على بدائل عديدة تفيد المؤسسة فالمؤسسة التى تسمح بتنوع الابحاث فيها تخوض ميادين متعددة تمت الى اعمال المؤسسة بصلات .

هذه اربعة اسباب ساقها العالم « جولد مان » وشرحها شرحا مستفيضا وكنت احب ان اقدم مع هذه الوجبة بقية ما جاء فى المقال وهى امتع ما فيها ولكن اذا بدات لابد ان انتهى منه وانى اخشى الاطالة ...

واخيرا اكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لا اثقل على القارىء وحتى اتيح الفرصة لهضم هذه الوجبة لتتهيأ نفسه للوجبة القادمة باذن الله .

مواقد رخيصة لفقراء العالم

تمكن علماء جامعة ريدنغ البريطانية . من تصميم مواقد مناسبة يستطيع الفقراء اقتناءها .. لايزيد ثمن الواحد منها على خمسة جنيهات استرلينية .. واستهلاكها نصف استهلاك المواقد التقليدية .. وتقدمت ادارة التنمية البريطانية لما وراء البحار .. بمنحة مقدارها ٦٨,٠٠٠ جنيه استرلينى .. من اجل اجراء التجارب على المواقد المصممة .. واختيار المناسب منها .. وتدعو جامعة ريدنغ علماء العالم .. الى تقديم تصميماتهم .. لاختيار المناسب منها ..

الميكروبروسسور أو تشغيل المعلومات

الدكتور محمود سرى طه

كان اكتشاف الترانزستور Junction Transistor وتشغيل اول حاسب اليكتروني رقمي يقوم بتخزين البرامج – منذ حوالي ثلاثين عاما مبشرا بانطلاقة عملاقة لتكنولوجيا اشباه الموصلات والحاسبات الاليكترونية الرقمية معا والتي اجملت تكنولوجياتها معا تحت ما يسمى تكنولوجيا الميكروبروسسور او تكنولوجيا تشغيل المعلومات Information Processing Technology

وحتى الخمسينات من هذا القرن كانت صناعة اشباه الموصلات تمد مصممي الدوائر الكهربائية بمركبات ووحدات تحوز ثقتهم الكاملة دائما وذلك لصناعة الحاسبات الالكترونية ومنذ ذلك الوقت كانت صلة الترابط Interface بين الصناعتين سببا في رفع شأن الصناعتين الى اعلى المستويات بين الصناعات الى ان اكتشف الميكروبروسسور وهنا اصبحت الاولوية لصناعة اشباه الموصلات والتى ازاحت صناعة الحاسبات الالكترونية الرقمية الى درجة أدنى حيث تركزت حاليا صناعة الحاسبات الاليكترونية الرقمية في توطيد دورها في تزويد نظم الحاسبات الضخمة بينما نجد أن صناعة أشباه الموصلات تتكفل باخصاب منتجات تكنولوجيا تشغيل المعلومات (او الميكروبروسسور) في جميع افرع الانشطة الصناعية تقريبا . فلقد امكن للعلماء والمهندسين على مدى ثلاثين عاما تقريبا ان يطوروا اتجاها جديدا لاستنباط اداة الكترونية حاسبة مختلفة عن تلك التى تبناها مصممو الحاسبات الاليكترونية

الاولى منذ باباج وهوارد ايكن (اول من صمما وادارا حاسبا الكترونيا رقميا في التاريخ) وهذه الاداة – والتى تتكون من تجميع عدة مكونات Components اكتسبت –

حديثا فقط – نفس تعقيد التركيب وطبيعة الحاسبات الاليكترونية المعروفة وكذلك الحاسبات الدقيقة micro-computers وتجد حاليا هذه التكنولوجيا – تكنولوجيا الميكروبروسسور – تطبيقات عامة في جميع مجالات الهندسة والهندسة الكهربائية على وجه الخصوص

تكنولوجيا الحاسبات الرقمية والميكروبروسسور في الميزان

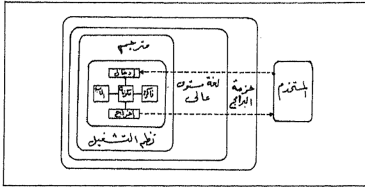
يبين الشكل رقم (١) نظرة العالم او المهندس المتخصص « الممارس » الى الجهاز الحاسب الاليكتروني الرقمي ويظهر فيه مكونات الحاسب Computer hardware محاطة بطبقات من خدمات البرامج والبيانات Computer Software وهى عبارة عن مترجم compiler ولغات المستوى العالى High Level Languages وحزم برامج Packages وكما هو مبين بالشكل نرى ان الطبقة الخارجية عبارة عن حزم من برامج التطبيقات العملية والمصممة لتمد الاخصائى بادوات سهلة الاستعمال للتصميم او السيطرة (التحكم) على الانتاج او المحاسبة او . . . الخ . وهذه الحزم – كأداة – تساعد فى تخطيط لوحات الدوائر المطبوعة Printed Circuit Boards أو دوائر الاقنعة الميكرو اليكترونية وعندما يستخدم الاخصائى الممارس هذه الادوات فهو في الواقع لا يهمه فى شىء أن يعلم عن اللغة التى نفذت بها هذه الحزم أو طريقة الترجمة المستخدمة أو حتى مراقبة نظم التشغيل المستخدمة لتمكين الحزمة من العمل على نسق محددة من الحاسبات . فمتى تم شراء اى جهاز حاسب رقمي وتم البدء فى تشغيله فلا حاجة تقريبا لتفهم مكونات الحاسب حيث أن الاداة التى يستخدمها الممارس ويشارك فيها

هي حـــزمة البرامج التطبيقيـــة وليست هي الحاسب طراز كذا الذي يقوم بها فكثير من العلماءوالمهندسين او الممارسين بشكل علم ذوو كفاءه عالية في التعامل مع لغات المستوى العالي مثل الفورتران او الكـــوبول او الالجول مثلا ولـــكن عليهم ان يتآلفوا على اســتخدام هــذه اللغة او تلك وليس دراسة الحاسبالذي تستخدم معه هذه اللغة او تلك . وربما كان جزء من عمل بعض هؤلاء هو استخدام الحاسبات الاليكترونية كمكونات في نظم مركبة وفي هــذه الحالة يتحتم عليهم ان يكونوا عــلى بينة من مكونات الحاسب
Computer Hardware
وكذلك خدمات
البرامج Computer Softwaer
التي تحيط به .

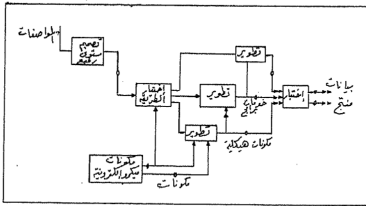
علي كل نستطيع ان نقــول ان الغالبيـــة العظمى من العلمـــــاء والمهندسينأو الممارسينالمتخصصين في تكنولوجيا الحاسباتالالكترونية الرقمية ستجد نفسها غير مضطرة لتفهم التفاصيل الخاصة بمكــونات الحاسب او نظم خدمات البــرامج ولكن عليهم ان يتفرغوا لتنميـــة قدراتهم الخاصة بتشغيل المعلومات لهذه المكونات الميكرو الكترونيـــة الرخيصة Microprocessors والتي يمكن برمجتها من خـــلال منتجاتهم والتي تتطلب بعض المعرفة والمهارة .

ويجرى حاليا عمل توافق بيــن الحاسبات الاليكترونية الرقمية ــ والتي بدأ انتاجها منذ حوالي ثلاثين عاما ــ وبين الميكرو الــكترونيات لمكونات اشباه الموصلات والتي لهـا نفس قدرة التشغيل Processing

ولكنها اقل كثيرا في اســتهلاك الطاقة وكـــذلك كل من الحجـــم والتكاليف مع ان معدلات الاعطـــال بها اقل (وبالتالي اعـلى من حيث درجة الثقة او العول) . وهــــذه المكــونات ــ والتي يتركب منهـــا الميكروبروسسور هي خلاصة عملية تصنيع لها خاصيتان هامتان وهما :



(شكل ١) التعامل مع الحاسب الالكتروني الرقمي



(شكل ٢) : استخدام الميكروبروسسور في تطوير الانتاج

١ ــ امكانية رص Pack عدد كبير جدا من الوحداتالمنطقية في طبقة سمكها بضعة ميكـــرون (١٠٠٠ ميكرون = ١ مم) عــلى سطح رقيق من الســـيليكون ثم الربط بينها لعمل مكون معقد مــن الدوائر المنطقية ولقد زاد عـــدد هذه الوحدات لكل مكون منذ عــام ١٩٥٩ وبلغ الآن الى حوالي ربــع مليون وحدة لكل مكون والمتوقع ان يصل الى رقم المليون وحدة لـــكل مكون في اوائل الثمانينات من هذا القرن

٢ ــ تكثيف عمليـــات التصنيع لتقليل التكاليف المالية للمكـــونات بزيادة الانتاج حتى انه ــ وعــلى سبيل المثال ــ فان الميكروبروسسور الذي كان يتكلفمائة جنيهاسترليني عام ١٩٧٢ امكن انتاج نظير له عام ١٩٧٩ بمبلغ ســـتة جنيهـــات استرلينية فقط ويتوقع انتاج نظير له عـــام ١٩٨٣ بتكاليف جنيـــه استرليني واحد وتتميز هـــــذه المكونات بان لها درجة عول (ثقة) عالية وعمر افتراضي طويل ومــن ثم كان لابد للشركات والمؤسســـات الصانعة ان تبحث عن اســـواق لتصريف هذه المكونات الرخيصـــة مع مداومة البحث عن مكـــونات جديدة افضل ولها امكانيات اكبر .

التكامل الراسي لمراحل صـــناعة الميكروبروسسور والاجهزة الحاسبة

من خلال التكامل الراسي لتكنولوجيا الميكروبروسسور يمكننـــا تشخيص سبعة مستويات من مراحل الانتاج وهي :

١ ــ المرحلة الاولى هي تصنيع المواد الكيماوية لانتاج وحـــدات الكترونية مثل وحدات الترانزستور والصمامات والمقاومات والمكثفات

٢ ــ المرحلة الثانية اســـتخدام هذه الوحدات كمكـــونات للدوائر

الكهربائية (مثل دوائر البوابة Goite Circuits والدوائر ذات وضعى الاتزان Bustable circuits

٣ — المرحلة الثالثة : ترتيب وتوصيل هذه الدوائر لتكون وحدات منطقية اكثر تعقيدا مثل وحدات العداد Counter او وحدات الذاكرة Memory او وحدات التشغيل والتحكم Processing units

٤ — المرحلة الرابعة : يمكن استخدام هذا النسق من الوحدات فى تركيب مكونات الحاسبات وذلك بتقديم مكونات الى المستوى الاعلى على شكل مجموعات تجريدية من الاوامر Instructions وكذلك تركيبات هيكلية للذاكرة او لوحدات التشغيل والتحكم او لوحدات الادخال والاخراج

٥ — بالنسبة للتركيبات الهيكلية — فى المرحلة الخامسة — فتمثل — كبيانات هيكلية تجريدية — بمستوى التشغيل المتعلق بانتاج نظم برامج الخدمات Software التى تعطى منتجات على شكل لغات عالية المستوى وكذلك ادوات تساعد على تطوير واستخدام البرامج المكتوبة فيها

٦ — فى المرحلة السادسة : يتم فيها تجميع التعليمات Instructions فى دوائر تسمى برامج

٧ — تأتى المرحلة السابعة والاخيرة وهى مرحلة التطبيقيين وفيها تستخدم المكونات والادوات Tools لتنميط برامج — والتى يمكن — بالتالى — تجميعها كمكونات — على شكل حزم تطبيقية وهى الصورة النهائية للمنتج كأداة تشغيل المعلومات Microprocessor unit

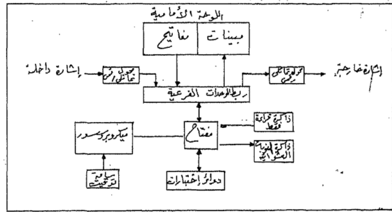
عملية تصميم وانتاج الميكروبروسسور

تقوم الانشطة المختلفة الداخلة فى عمليات التصميم والانتاج الصناعى للميكروبروسسور على الميكروالكترونيات Micro-electronics المبرمجة وفقا للشكل رقم (٢) . فالمفروض ان مواصفات المنتج توضع بدقة وبالتشاور مع العميل او المستهلك (او بعمل دراسة لاسواق المستهلكين) أو قسم المبيعات . ومتى تحددت هذه المواصفات بدقة يأخذها المصممون — وباستثمار المعرفة والذكاء والمهارة المتوافرة لديهم — يمكنهم وضع « الجوريثم » (طريقة تجريدية عامة لحل المشكلة رياضيا او منطقيا) يمكنه من حل المشكلة التى حددتها هذه المواصفات

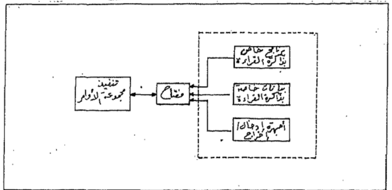
ويمكن تمثيل الافكار الاولية ببعض الجمل او العبارات التجريدية أما تحقيق الافكار المصممة فيمكنه بواسطة التحليل باستخدام النماذج النظرية والتعبير عن هذا الالجوريثم Algorithm يكون اما بأشكال تخطيطية للحالة الانتقالية State transition graft او باستخدام أشكال التدفق التخطيطية للعمليات التنفيذية Flow diagram مع هيكل البيانات او كمزيج مركب من هذه الرسوم التخطيطية

ومتى امكن عمل الالجوريثم فعلى المصمم ان يبدأ فى اختيار المكونات المنفذة فهنالك امام المصمم مدى واسع من مجموعات المكونات الميكرو الكترونية التى يمكن برمجتها وتتدرج هذه من الجهاز الحاسب الدقيق Microcomputer الاكثر تعقيدا حتى الاقل تعقيدا مثل وحدات البوابات المنطقية والصمامات الثنائية Diodes ووحدات الترانزستور . وهذا الاختيار يعتمد على عوامل كثيرة مثل خواص التشغيل — تكاليف التصميم والتصنيع — استهلاك الطاقة — درجة العول Reliability .... الخ وبطبيعة الحال لا يمكننا مناقشة جميع الاختيارات المتوافرة فى مقال واحد ولذا سنناقش هنا حالة اختيار المصمم للميكروبروسسور

عند قيام المصمم بهذا الاجراء فانه يكون قد تحول من المرحلة التجريدية للالجوريثم الى الاعتبارات التطبيقية مثل خواص المكونات



(شكل٣) : المكونات الهيكلية اللازمة لإنتاج منتج (Product)



(شكل٤) : المكونات الهيكلية من وجهة نظر واضع البرامج (المبرمج)

المختلفة المعروضة ومدى امكانية استخدامها بدراسة اللوحات (او الجداول) الخاصة ببياناتها والملاحظات التطبيقية وكذلك البيانات الخاصة بأسعارها وامكانية توافرها اى أن المنتج يبدأ يأخذ شكلا طبيعيا لا تجريديا على لوحة الرسم .. وبينما هو كذلك يكون هنالك تفاعل كبير بين تمثيل الحقائق الطبيعية وبين الالجوريثم التجريدى والذى يتأثر بطبيعة الحال بخواص المكونات التى يقع عليها الاختيار وكذلك مدى امكانية استخدامها وينتج من هذا العمل ثلاث مجموعات من المواصفات لثلاثة انواع - متوازية ومتداخلة فى نفس الوقت - من التصميمات وهى :

أ - تصميم المكونات الهيكلية
Hardware Design

يبين الشكل رقم (٣) رسما تخطيطيا لمكونات عملية انتاج مستخدمه الميكروبروسسور وهى تتضمن :

أ - ١ - دوائر الادخال لجمع البيانات من الاشارة الداخلية والتى من المراد اجراء عمليات تشغيلية عليها .

أ - ٢ - لوحة المفاتيح لتمكن المستخدم من وضع اوامر التشغيل

أ - ٣ - الميكروبروسسور بدوائر التحكم والتشغيل الملحقة به والدوائر التى تربطه بالذاكرة ودوائر الادخال والاخراج التى تخرج الاشارة - بعد اجراء عمليات التشغيل عليها - على شكل مرئى للمستخدم من خلال بيانات منظورة هذا وتستخدم نظم تصميم الدوائر المنطقية والاليكترونية لتصميم وانتاج المكونات فى صورتها النهائية

ب - تصميم نظم خدمات البرامج : Software Design

وهذا يشمل نوعين من النشاط هما :

ب - ١ - تحويل تمثيل التركيب الهيكلي الى شكل ملائم لعملية البرمجة وفى ابسط الصور فهذه مجرد اعادة توزيع مكونات التركيب الهيكلى فى اماكن بالذاكرة ليستخدمها المبرمج كما هو مبين بالشكل رقم (٤) والذى يبين التركيب الهيكلى من وجهة نظر المبرمج وهذا العمل يكافىء تماما كما لو اضفنا مكونات جديدة الى خدمات البرامج التطبيقية .

ب - ٢ - امداد المصمم بالوسائل اللازمة لتطوير برامج الخدمات التطبيقية وهذه تشتمل على كل من الترجمة الآلية بواسطة المجمع Assembler - المترجم من اللغة التى تستخدمها برامج الخدمات التطبيقية هذا اضافة الى التسهيلات الخاصة بنظم تطوير من الميكروبروسسور

جـ - برامج الخدمات التطبيقية
Application Packages

تنضم نظم برامج الخدمات وكذلك المكونات الهيكلية لتكوين خدمات البرامج التطبيقية والتى بالاشتراك مع المكونات والادوات اللازمة تمكن من حل المشكلة المطلوب تشغيلها فى حدود المواصفات السابق تحديدها ومن واجبات هذه المرحلة انتاج برامج يمكنها تنفيذ الواجب التشغيلى للمنتج Product وتسمح بالتفاعل بين المنتج والمستهلك وهذه المرحلة التى تبرز فيها مدى مقدرة ومهارة المهندس المصمم (او الممارس المتخصص) من المعرفة المتخصصة للعملية الانتاجية من قياسات وتحكم وايصالات .. الخ

كلمة اخيرة :

مما لا شك فيه فان تكنولوجيا الميكروبروسسور - ولو انها مازالت حاليا فى مراحلها المبكرة الا ان الملاحظ انها تقفز قفزات واسعة الخطى نحو النضوج والازدهار لتحدث ثورة هائلة فى جميع المجالات التطبيقية من طبية وصناعية وزراعية واتصالات .. الخ . وهذه التكنولوجيا تتطلب ممن يستخدمها توليف (مزج) المعرفة والمهارات اللازمة لاستخدام الحاسب الالكترونى الرقمى التقليدى كأداة لانجاز وظيفة معينة (حسابات - تحكم - فرزة تخزين .... الخ) مع المعرفة والمهارات اللازمة لتصميم المكونات كسلعة منتجة تتطلب الجودة والاقتصاد فى التكاليف . وعليه فهى توفر فرصا جديدة للنابغين من المتخصصين فى المجالات الانسانية المختلفة لاظهار كفايتهم وقدراتهم الخلاقة وتضعهم أمام مسئولياتهم امام المجتمع الانسانى الكبير .

وانها لفرصة لندعو النابغين من ابناء مصر الحبيبة لان يتابعوا التطورات السريعة لهذه التكنولوجيا الحديثة - والتى هى بلا شك احدى علامات العصر العلمى البارزة - وادخالها فى مجالات تخصصاتهم بما يخدم الاغراض النبيلة واولها السلام فى عهد السلام .

نتيجة حائط يقراها المكفوف ..!

ابتكرت احدي الشركات اليابانية نتيجة الكترونية مخصصة لفاقدى البصر . النتيجة الجديدة تماثل نتيجة الحائط التقليدية لكنها مصنوعة من مادة الفيبر جلاس ، ومزودة بجهاز صغير يصدر صوتا يوضح اليوم والتاريخ عند الضغط على مفتاح به .
النتيجة الجديدة لا يستغنى صاحبها عنها بعد انتهاء العام ، بل يمكن وضع الجهاز الصغير فى نتيجة العام الجديد حتى يوفر على المكفوف شراء جهاز كل عام .

الموسوعة العلمية

الدكتور احمد سعيد الدمرداش

ز

زركونيوم

الرقم الذرى ٤٠
الوزن الذرى ٩١٫٢٢
٤٠ كـ ن ٩١٫٢٢
وتوجد له فى الطبيعة
خمسة نظائر كـن
٩٠ ، ٩١ ، ٩٢ ، ٩٤ ، ٩٦
وله نظير خامس مشع يحضر
صناعيا فى المفاعلات الذرية
كـن ٩٥

ولقد عرف القدماء معدن الزركون وهو سليكات الزركونيوم كحجر كريم من جزيرة سيريلانكا وذكرته بعض الكتب الدينية كسفر رؤيا يوحنا اللاهوتى كما ذكره التجار العرب باسم زارقون ذى اللون الاحمر القنبارى ، أو باسم زارجون باللون الذهبى وهو الاسم الفارسى .

وفى الواقع أن الاخير له الوان متعددة فهو الاخضر الزرعى ، وهو الاخضر المزرق ، وهو الاخضر المصفر وهو الاصفر الذهبى وهو الازرق السماوى .

ووزنه النوعى ٤٫٦٨ وصلابته من ٧¼ — ٧½ فهو قريب من الماس ومعامل انكساره يتراوح بين ١٫٩٢٨ — ١٫٩٨٧ .

وينتج الحجر الكريم الازرق — وهو الذى استحوذ على الشهرة عند الجماهير باوروبا — عند تسخين الخامة الاصلية فى لهب مختزل فقير فى الاكسجين .

أما اللون الاصفر الذهبى فينتج عند التسخين فى الهواء .

وسعر القيراط للحجر الكريم الازرق أو الاحمر فى سوق لندن كان ١٥ شلنا ، ٣٠ بنسا فى الثلاثينات .

أما المشف عديم اللون فهو ١٥ شلنا ، ١٥ بنسا .

وترغبه الجماهير لرخص سعره عن سعر الماس ، ولو أنه قريب منه فى المظهر وهناك لقب آخر يلقب به هذا الحجر الكريم هو (هياسنث أو جاسينث) ولونه بنى محمر مشتق من اسطورة ابولو عن الهياسنثس .

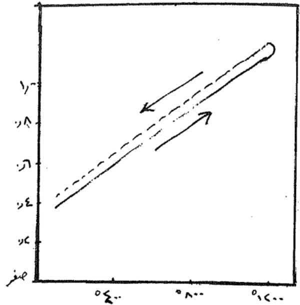
أما العالم الاغريقى (بلينوس) فقد خلط بينه وبين الحجر الكريم الآخر (الخجثنت) وفى عام ١٧٨٩م فحص العالم (كلابروث) بنتيجة ابحاثه على الحجر المتواجد فى سيريلانكا واتضح له أنه سليكات الزركونيوم بعد أن كان القوم يحسبونه أحد اكاسيد الالومنيوم ، واستطاع الكيمائى السويدى (برزيليوس) عام ١٨٢٤ أن يحصل على معدن الزركونيوم ، وذلك بتسخين خليط من فلز البوتاسيوم مع أملاح الفلورو زركونات فى وعاء مقفل ، ونتج عن هذا التفاعل مسحوق أسود .

ثم برهن الكيمائى (بيومان) بعد ثمانين عاما أن الفلز الذى استخلصه برزيليوس يحتوى على ٩٣٫٧٪ زركونيوم ، ثم اعيد تنقيته حتى وصل الى درجة نقاوة ٩٨٪ ، ثم استطاع (هامبرجر) مع زميلة (ليلاى) عام ١٩١٤ الحصول على درجة نقاوة ١٠٠٪ بواسطة اختزال رابع كلوريد الزركونيوم مع الصوديوم فى وعاء مغلق .

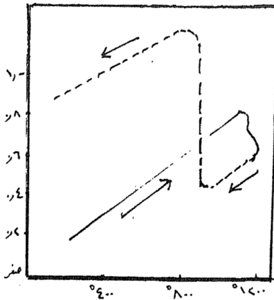
ومنذ عام ١٩٢٣ حين اكتشف عنصر الهافنيوم اتضح ان الزركونيوم والهافنيوم توأمان والعلاقة بينهما تقترب من العلاقة بين الديوتريوم والايدروجين فى الخواص الكيماوية والاسم هافنيوم مشتق من هافنيا وهو الاسم القديم لكوبنهاجن .

والعناصر الثلاثة : تيتانيوم — زركونيوم — هافنيوم هى المجموعة الفرعية للتيتانيوم وتمتاز بدرجة غليان مرتفعة ، فالزركونيوم ينصهر عند ٥١٨٥٠ ويغلى عند درجة ٥٣٦٥٠ .

وفى عام ١٩٤٠ استطاع (وليم كرول) ثم (زبلن) الحصول على اطنان من الزركونيوم بطرق تكنولوجية رخيصة ، قوامها التفاعل بين المغنسيوم وبخار رابع كلوريد الزركونيوم ، فوصل سعر مسحوق الزركونيوم عام ١٩٦٨ الى ١٢ — ١٣ دولارا للرطل الواحد ، وهو النوع المستخدم فى المفاعلات الذرية .



كن أ٢ [٩٤٪] + كا أ [٥٪]



كن أ٢ [١٠٠٪]

اما الزركونيوم الاسفنجى فسعره يتـــــراوح بين ٥,٥ ــ ١٣ دولارا للرطل الواحد .

وجوده فى الطبيعة :

لا يوجد عنصر الزركونيوم طليقـا فى الطبيعة بل يوجـد منتشرا فى مســـتعدناته فى القشرة الارضـية بنسبة ٠,٠٢٢٪ كنسبة تواجد عنصر الكربون .

واهم مستعدناته ما يلى :

١) الزركونيـــا كن أ٢ وهــو اكسيد الفلز ، وكان يدخل فى صناعة الشـــبكات الوهاجة فى مصابيـح الاضاءة بالغاز ، واستعيض عنـــه باكسيد الثوريوم ، واهم مصدر لـه مستعدن (الباد ليت Baddeleyite) ويوجد فى البرازيل فى الصـــور التالية :

(أ) حصى صغيرة قطرها من ½ الى ٣ بوصـات فى قـاع الانهـار والمنحدرات ،وتحتوى علىنسبة من ٩٠ ــ ٩٣٪ من اكسيد الزركونيوم .

(ب) خامة سوداء تميـــل الى الــــزرقة هى مزيج من الاكسيد والسليكات .

(حـ) قطع صغيرة زجاجية من الزركونيا النقيه ، واللون السائح منها يحتوى ١٧٪ من الاكســـيد امـــا الفامق فيحتوى على نسبة تتراوح بين ٨٠ ــ ٨٥٪ من الاكسيد .

٢) ثم اكتشف فى مســـتعدنات حديثة اخــــرى هى (الاللانيت Allsnite والكلديشيت Keldyshite وغيرها .

٣) الزركون وهو مركب سليكات الزركونيوم كن س أ٤ ويتواجد فى ولاية كارولينا الشمالية والبرازيل وجزيرة ملاجاش (مدغشقر سابقا) وجنـــــوب النرويج ، واوكرانيا واستراليا والهنـــد . ويوجد فى الرمال الســـــوداء المترسبة على الشواطىء الشمالية لدلتا النيـل والى الشرق من دمياط وفيما يلى نسب أهم المعادن فى هـذه الرمال السوداء :

اليمنيت (خام التيتـــانيوم) ٥٨٪ تيتانات الحديد .	
مجنيت (خام الحديد)	١٥٪
زركون (سليكات الزركونيوم)	١٣٪
جارنت	٤٪
بيروكسين وامفيبول	٤٪
غيرها من المعادن	٦٪

البحوث المصرية على الزركون :

نذكر هنـــا بمزيد من الفخـــر بحثين : الاول تقدم به كل من ميشيل يوسف فرج وابراهيم سمير اليمنى بقسم الكيمياء النووية مركز البحوث الذرية ــ انشاص ، للاتحاد العلمى العربى عام ١٩٦٦ ، والبحث الثانى اطروحة ماجستير مقدمة الى كلية علوم جامعـــة القاهرة عام ١٩٧٣ اعداد / جوده على دبور بهيئـــة المواد النووية بالقاهرة ..

ويتنـــاول البحث الاول وصف المحاولات الهادفة الى فصل رمـال الزركون تركيز ٩٨٪ اللازم لبـــدء صناعة الملفات الوقودية .

وقد جربت طريقتان : طـريقة الفصـــل المغنـــاطيسى وطريقـــة الترابيزات الهزازة .

ودرست بامعان العوامل المؤثرة على الجهاز الاول خصوصا المسافة بين الاحزمة فيما بين ١,٤٣ ، ١,٥٧ مليمتر ، وبالنسبة للجهاز الثـانى درست زاوية الميل بين ٢,٦ درجات وسرعة انسياب الماء بين ٢,٤ ، ٢,٧

لتر فى الدقيقة ، وقد اعطيت عناية خاصة لمشاكل اخذ العينات والعد والخطأ والتفاوت .

كما ذكرت التحاليل الميكانيكية والكيميائية للزركون الاصلى والمركز وقد وضحت العلاقة بين هذا التركيز وبين الدراسات السابقة لتحضير هيدروكسيد زركونيوم خالى سليكا وتيتانيا والومينا ، وكذلك علاقة التكرير النووى باستيفاء الهافنيوم ، وذلك استنادا الى التحاليل الطيفية .

اما البحث الثانى فقد تناول الخواص الطبيعية وتوزيع الزركون فى الرمال السوداء على الساحل الشمالى فى منطقتى رشيد ودمياط واستلزم ذلك اخذ حوالى ٦٤٠ عينة من السطح بسمك ١ متر ، وكانت مواقع هذه العينات تمثل شكل شبكة ابعاد فتحاتها ٢٠٠ × ٤٠٠ متر ، وتم قياس النشاط الاشعاعى للمنطقتين باستخدام كاشفات الاشعاع الومضية فى مواقع على شكل شبكة ذات فتحات ابعادها ١٠٠ × ١٠٠ متر .

وقد تناولت الدراسة بالتفصيل بعض الخواص الطبيعية لمعدن الزركون مثل التوزيع الحجمى والاستطالة والاستدارة والاشعاعية، كما تناولت مناقشة بعض الخواص الطبيعية الاخرى مثل الخاصية المغناطيسية والاختلاف اللونى للمعدن والتمنطق والمحتويات الداخلية ونسبة الهافنيوم الى الزركونيوم وكذا تزهر معدن الزركون .

ومن دراسة التوزيع الحجمى للمعدن المذكور على امتداد الساحل فى منطقتى رشيد ودمياط بطول ٤٠ كيلو مترا فى كل منطقة ، وباستخدام قوانين الترسيب امكن تحديد اماكن ثلاثة مصبات للافرع القديمة المختفية للنيل فى المنطقة الواقعة بين رأس البر وبورسعيد ، والتى وصفها هيرودوت ٤٥٠ قبل الميلاد ، وقام بول عام ١٩٤٢ بتحديد اماكنها ، كما امكن اثبات أن فرع دمياط قد ازيح من مكانه القديم الى مكانه الحالى بمسافة ٨ كيلو مترات فى اتجاه الغرب .

وقد امكن تقدير نسبة معدن الزركون فى العينات المختلفة ، ومنها امكن رسم خريطة تبين توزيع هذا المعدن فى المناطق المدروسة ، كما امكن تقدير الاحتياطى من هذا المعدن فى تلك المناطق والتى تقدر مساحتها بحوالى ٤٩ كيلومترا مربعا بمنطقة رشيد ، وتحتوى على احتياطى قدره ٣١٠ر٠٠٠ طن مترى فى قشرة سمكها متر واحد وكذا منطقة دمياط فان بها ٣٥ر٠٠٠ طن مترى من المعدن المذكور .

وقد ثبت أن الحبيبات ذات المغناطيسية العالية نسبيا تحتوى على اعلى نسبة من اليورانيوم والثوريوم الموجودين مع معدن الزركون فى الرمال السوداء .

الخواص الكيميائية للزركونيوم :

١) يذوب الجرافيت فى صهير الفلز ، واذا سخن الزركونيوم بمفرده حتى درجة ٦٥٠° فانه يمتص غاز الاكسجين ، وعند درجة ٩٠٠° يمتص غاز النتروجين .

٢) يذوب الفلز فى حامض الكبريتيك مكونا كبريتات الزركونيوم اما حامض الهيدروكلوريك فلا تاثير له عليه ، والماء الملكى يذيبه حتى لو كان باردا .

٣) ومحلول كلوريد النحاسيك بنسبة ٥ر٢ — ١٠٪ وعلى درجة من ٦٠ — ١٠٠° يذوب الفلز ، كما يذيبه ثالث كلوريد حامض الخليك الثلجى البارد .

٤) يتفاعل الزركونيوم مع مجموعة عائلة البلاتين — الايريديوم — الاوزميوم بشدة على غرار الهافنيوم مصحوبا بفرقعة كبيرة .

٥) الزركونيا اكسيد امفوتيرى فهو يتحد مع اللافلزات باعتباره شقا قاعديا مثل كربيد الزركونيوم كن ك الذى ينصهر عند درجة من ٣٢٠٠° — ٣٩٠٠° .

اما مركب تنتالوم زركونيوم كربيد فينصهر عند درجة اعلى من ٤٢٠٠°

ومركباته مع اللافلزات الاخرى هى نيتريد الزركونيوم، بوريد الزركونيوم اما مركباته مع الاكاسيد القاعدية باعتباره شقا حامضيا فهى زركونات الصوديوم .

٦) يذوب الزركونيوم فى حامض الهيدروفلوريك مكونا رابع فلوريد الزركونيوم كن فل٤ .

فوائد واستخدامات الزركونيوم ومركباته :

١) يستخدم الزركون او الزركوباكس كما يسمى احيانا كبديل لاكسيد القصدير فى الطلاء المرجج للخزفيات لاحداث العتامة .

٢) ويستخدم الزركون ايضا فى الحراريات العالية وفى انتاج الطوب الحرارى ، وفى صناعة بوادق صهر الفلزات التى تحتاج الى درجة حرارة مرتفعة .

٣) يستخدم معدن الزركونيوم فى المغلفات الوقودية للافران الذرية .

٤) يتحلل الزركون عند درجة حرارة ١٦٠٠° الى زركونيا وسليكا

ويتكون طوب الزركون الحرارى من النسب التالية :

زركونيا ٦٠—٦٥٪ — سليكا ٣٠—٣٥٪ تيتانيا ٥ر٠ — ٥٪

والوزن النوعى ٦ر٤ والتمدد الطوبى ٥ر٤ × ١٠—٦ .

ويلاحظ أن التمدد الحرارى للزركون هو فى مستوى السليمانيت كما يلاحظ أن الفرق بين معامل التمدد الحرارى لاكسيد الزركونيوم عند التسخين ، ومعامل تمدد الانكماش عند التبريد كبيرجدا ، مما

سبب تشقق الحراريات أو الطوب الحراري . كما يتضح من الجدول التالي :

درجات الحرارة	معامل التمدد × ١٠-٦
٢٠° — ١٠٠٠°	٧ر٧
١٣٥٠° — ١٠٥٠°	ـــر١٣

واذا اضيف اليه الجير الحى بنسبة ٥ ٪ فالنتيجة تصبح كالآتي :

درجات الحرارة	معامل التمدد × ١٠-٦
٣٠° — ١٢٣٠°	٧ر١٠
١٤٠٠° — ١٠٠°	٥ر١١

ومن هنا يتضح أن اضافة نسبة من اكسيد الكلسيوم تقرب من ٥ ٪ كافية لاحداث التعادل بين التمدد والانكماش ، وهذا ناتج من كون أيون الكلسيوم يزيد نصف قطره بنسبة ٧٢٪ عن نصف قطر أيون الزركونيوم ، فهو يحتويه ثم يعيق تقلصه .

والرسم البياني التالي يوضح العلاقة بين معاملي التمدد والانكماش ودرجات الحرارة عند استخدام الزركونيا بمفرده ثم مع اضافة ٥ ٪ من الجير الحي .

أصباغ الصوف من النباتات

نجحت مزرعة اشمان في بريطانيا .. في استخراج الاصباغ من الاعشاب البرية والاشجار والنباتات .. لصبغ خيوط الصوف قبل حياكتها .. وتستخدم مياه الامطار في عمليات الغليان حتى لا تتأثر المياه وتتلوث بمواد غريبة .. يعطى نبات الوسمة اللون الازرق .. ونبات القوة اللون الاحمر .. والبليماء اللون الاصفر .. والاخاليا اللون البرتقالي .. وشجرة النيلة الازرق الداكن ..



احدى السجادات المصبوغة في مزرعة اشمان



العدسات و الحياة

١

صور أشعة إكس .. تكشف المجهول

الدكتور محمد نبهان سويلم

كل شيء ميسر لما خلق له لذا نرى عناصر تتواءم مع أهدافه واغراضه ، وكل شيء سائر الى غايته لا يضل عن هدفه سواء علمنا عنه ام لم نعلم .. حقيقتان لا مراء حولهما .. واشعة أكس تتدرج تحت ذات المبدأ وتنضوى تحت لواء الموجات الكهرومغناطيسية فأحد فصائل هذه الموجات التى اثرت الحياة علما وطبا وكشفا للخفايا شأنها فى ذلك شأن العدسات والاضواء والافلام .. أو التصوير عموما .

وعن العدسات والحياة سوف ابدأ معك قارىء العلم العزيز بعض مقالات ملقيا مزيدا من الاضواء على التصوير وحياتنا الراهنة فى ابعادها المتعددة حتى نعلم علم اليقين ما للتصوير من دلالات وفوائد علمية بالغة ، وليس التصوير ــ كما يظن البعض منا ــ مجرد صورة فرح أو لقطة لراقصة تهتز او صورة جمع من الناس ارتصوا على شاطىء البحر كالاحجار ظانين انهم يسجلون صورة تذكارية رائعة وهى فى الحقيقة صورة رديئة تفتقر الى التكوين الجمالى والحس الفنى .

ولماذا نستطرد .. والافضل حسم القضية المطروحة ..

واستأذنك الآن ان نبدأ هذه المحاولة علنا نهتدى من الامر رشدا ونثبت لك أن العدسات قدمت للحياة دراسات جادة عميقة لا تقل شأنا عن اى علم آخر .

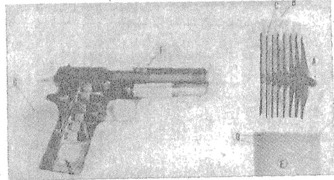
***

اكتشاف اشعة اكس :

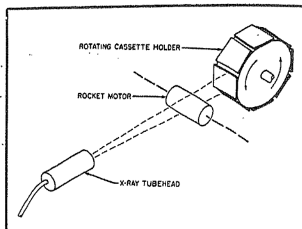
يمثل اكتشاف اشعة اكس تكاملا علميا بين رجال لم تربطهم اواصر معرفة ، ولم يكن هدف اى واحد منهم التوصل الى هذا الكشف العلمى .

وتبدأ القصة يوما ما منذ عام ١٦٥٠ عندمادعى امبراطور بافاريا (المانيا الغربية) الى حضور حفل خاص لمشاهدة تجربة رجل المانى يدعى جون فريكه استطاع خلخلة الهواء من كرة نحاسية ضخمة .

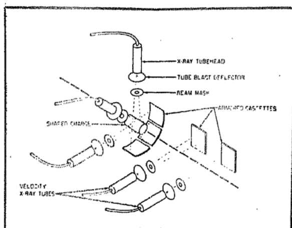
ولشد ما كانت دهشة الامبراطور من أن عدة جياد لم تقدر على فصل نصفى الكرة رغم ما الهبت بهظهورها من سياط .



١ ــ دراسة اختراق الرصاص للمعادن .



٢ ـ تصوير محرك الصواريخ باشعة اكس .



٣ ـ تصوير بعض قواذف الصواريخ باشعة اكس .

ومرت على الحفل مئة سنة كاملة فاذا مخترع فرنسي يصنع كرات زجاجية مفرغة من الهواء ، وانتشرت الكرات الزجاجية بين ربوع اوروبا واضحت اعجوبة العاملين فى الميدان العلمي ، لكن العالم الانجليزى كروكسي اهتم بالكرات المفرغة من وجهة نظراخرى وطلب من صانعها كرة زجاجية بها قطبان من النحاس ، وصار يوصل اطراف السلكين بالتيار الكهربى ولشد ما اصابه من دهشة يوم أن لاحظ وجود منطقة معتمة حول المهبط وظهور ضوء يغلف هذا الظلام .

وفى عام ١٨٩٥ لاحظ العالم اسحق رونتجن اثناء تجاربه على كرة كروكسي توهج مادة جلاتينو سيانيد الباريوم رغم اظلام المعمل وتغليف الانبوبة بورق اسود سميك .

وتطرف الرجل فى خيالاته محاولا تفسير الظاهرة وايقن من وجود اشعة غير منظورة تنبعث من الانبوبة أو الكرة الزجاجية ، وصار يجرب وضع اخشاب بين المادة السالفة والاشعة ورغم ما وضع من عوائق فلا زال الملح متوهجا بلون اخضر جميل ، ولم ينقطع التوهج لحظة رغم انه وضع معادن واوراق .. فاطلق على الاشعة اسم اشعة اكس (اى المجهولة) ، ثم كرمه العلماء باطلاق اسمه عليها ، وكرمته البشرية ونال جائزة نوبل عام ١٩٠١ .

خصائص اشعة اكس :

هى عبارة عن موجات كهرومغناطيسية ذات موجات بالغة القصر بطول موجي يتراوح بين ١ ÷ ١٠٠٠ الى ١ ÷ ١٠٠ر٠٠٠ من طول موجات الضوء المنظور وتقع على مدرج الموجات الكهرومغناطيسية بعد الاشعة فوق البنفسجية ونظرا لقصر طول موجاتها فلها قوة اختراق عالية فى جميع الاجسام .

وقوة الاختراق لا تعنى شيئا اذا لم تقدر على رؤية تفاصيل الجسم المخترق ، بمعنى تحويل الاشعة الى شيء منظور ، وتم ذلك بتغطية بعض الالواح المعدنية الرقيقة بمادة بلاتينو سيانيد الباريوم ، وعلى قدر ما يسقط على اللوح من الاشعة النافذة يتناسب التوهج وتتكون مناطق تدرج بين الاظلام التام والتوهج الشديد ويتكون التباين وتتضح شكل او صورة خفايا الجسم المخترق .

قدرة اشعة اكس الاختراقية :

تختلف قوة الاختراق حسب طبيعة المادة المخترقة وتركيبها الكيميائى وكثافتها النوعية وقوة مصدر الاشعة وطول الموجة . ويمكن للاشعة اختراق جميع المواد بدرجات متفاوتة فيما عدا شرائح معدن الرصاص لذا يصنع منه الالبسة الواقية للعاملين فى اقسام الاشعة بالمستشفيات أو المعامل .

طريقة الفحص بالاشعة :

يستطيع الفاحص أو الدارس اتباع احد اسلوبين ، وذلك باستخدام الواح الفحص او تصوير الاشعة النافذة على افلام التصوير الردايوجرافى .

بعض مجالات تطبيق اشعة اكس :

١ ـ تأمين الشراك الخداعية :

الشراك الخداعية عبارة عن عبوات ناسفة تحتوى على مواد شديدة الانفجار لكنها تلبس من الخارج ثوبا عاديا فى مظهرها مثل طرد صغير .. كتاب .. علبة شيكولاتة .. علبة سيجار .. راديو .. الخ

وتنقسم الشراك الخداعية الى عدة اقسام لسنا بصدد الحديث عنها لكنها فى مجملها عبارة عن بادىء متصل بمشعل ميكانيكى أو كيميائى أو كهربى يحيط به قدر من المواد الشديدة الانفجار ومتى فتح الطرد تولدت الموجة الانفجارية التى

تفجر الشحنة محدثة اضرارا شديدة قد تفضي الى الموت او احداث تشوهات خلقية بالغة لمستلم الطرد ، ولهذا يقولون حذار من استلام طرد مجهول الهوية أو هدية من شخص لا تدرى عنه شيئا او التقاط قلم من الشارع .. الخ. ومن لا يأخذ حذره لا يلوم الا نفسه ، فربما ينتقل المستلم الى رحمة مولاه .

لكن الشك من حسن الفطن .. ومتى حدد طرد مشكوك فى امره فان خبير المفرقعات لا يقوم باى عمل دون رؤية تفاصيل الطرد باشعة اكس .. بعدها تكشف الاشعة عن خفايا الجسم الانيق .

هذه بطارية صغيرة وتلك اسلاك التوصيل والمفجر والشحنة ويبدأ الخبير فى عمله ويفك الطرد بأمان ويفوت على مرسله هدفه الشرير .. ودائما الجزاء من جنس العمل ومن يرسل الطرود المتفجرة عليه تدور الدوائر .

٢ – فحص اللحامات :

يعتبر اللحام من اضعف نقاط التصميم الهندسي سيان كان اللحام مستخدما فى بناء غلاية أو برج تقطير أو ربط بعض الاجزاء المعدنية فى الكبارى والمنشئات الهندسية مثل اجسام السيارات .. السفن .. انابيب البترول .. الخ ..

ويزداد ضعف اللحام اذا لم يتبع فى تنفيذه القواعد الهندسية القياسية ، ويعزى سبب الضعف الى عدة عوامل منها تغيير البناء البلورى للمعدن فى منطقة اللحام كما تسمح عملية اللحام بحدوث تخمر محدود ينجم عنه كبر بلورات المعدن مما يجعلها اكثر قابلية للتمدد تحت الشد او الزحف بفعل الحرارة CREEP والضغط العالى زيادة على وجود شروخ دقيقة أو فراغات بين شرائح المعدن الملحومة .

لذا يلجأ المهندسون عادة الى تصوير مناطق اللحام باشعة اكس ويلفون حول المعدن افلام التصوير المغلفة داخل كياس مرنة ويتم تعريض المعدن الى جرعات الاشعة ، وتبدو الشروخ بتدرج لونى قاتم عن باقى الجسم مما يمكنهم من تحديد نقاط الضعف ومعالجة المخاطر .. وقديما قالوا درهم وقاية خير من قنطار علاج .

٣ – اشعة اكس ومناحى الطب:

مع احترامى للسادة الاطباء فاننى اعجب كثيرا لبعضهم الذى يكتفى بالدق باصابعه على صدر المريض أو بطنه ثم يمسك قلمه ويكتب ما شاء من حبوب ومحاليل وحقن وكان اصابعه سحرا مس جسم المريض فاكتشف الخافى وما غاب عن الاذهان .

ويذكرنى هذا الموقف تماما بموقف رجل وقف على باب منزل مغلق ودق على الباب ولم يفتح له احد فكتب موضوع انشاء باللغة العربية الرصينة يصف فخامة الشقة ونظافتها وثراء اصحابها .. كيف لا ادرى .. ولعلك لا تدرى مثلى او ربما تدرى .. لا أعلم .

لكن أن يزيح الطبيب استار الجسم البشري ويعرى ما بداخله سوف يعطيه قدرة كبيرة على اكتشاف الداء وتحديد الدواء من هذا المنطلق تستخدم اشعة اكس فى تحديد كسور العظام ومتابعة التئامها دون فك الجبس ، كما تستخدم فى تصوير الضروس والاسنان المصابة قبل امساك الطبيب كماشته وخلع العاطل والباطل منها ، كما يصورون بها الصدر ويحددون من صورها المظاهر الدالة على الامراض الصدرية أو كسور الحوادث ، كما رسموا بصور اشعة اكس صورة واقعية مفرطة عن قلب الانسان واستعانوا فى ذلك بالتصوير السينمائى باشعة اكس وهو امر مستحدث فى التصوير .

والطب واشعة اكس موضوع حيوى لا نوفيه حقه فى هذه السطور وان اشرنا اليه فى عجالة .

٤ – اشعة اكس ودراسات الكيمياء :

الاعجوبة الحقيقية لاشعة اكس هى قدرتها على متابعة ترتيب الذرات فى المواد المتنوعة ، فيوما ما سأل العلماء انفسهم .. لماذا لا نقدر على رؤية الذرات .. فلها وزن .. ولها حجم مثل اى شيء يمكن رؤيته ؟.

سؤال محير فعلا لكنه ليس معضل على الرد .. والاجابة تكمن فى أن الذرات متقاربة الى بعضها البعض بحيث يستحيل على موجات الضوء المنظور المرور بينها حيث تقل المسافة بين الذرات عن واحد مقسوم على مئة مليون من البوصة .. لكن .. اليست هذه المسافة قريبة جدا من الطول الموجى لاشعة اكس بمعنى ان اشعة اكس تصلح لرؤية الذرات ؟.

نعم تصلح اشعة اكس ، علما ، بانه يستحيل الحصول على صورة حقيقية للذرات فلا توجد حتى الان عدسة تستطيع تجميع الاشعة واسقاطها على فيلم شأن ما تقوم به عدسة الكاميرا مع الضوء ولذلك فالصور الملتقطة ستكون مجرد شكل Pattern موجات شتتها الذرات مما يوضح طريقة ترتيب الذرات ذاتها ، ويسهم كثيرا فى متابعة التفاعلات الكيمائية بين الجوامد وتحديد نوعية الروابط بين الذرات ومعرفة ميولها أو حيودها او التوائها وقياس الحجم الحبيبى وحساب طاقة التنشيط الكيميائى ومتابعة التفاعلات الحرارية وشكل البلورات .

***

والآن هل تريدون المزيد عن التصوير والحياة ؟.

الحديث بقية والى لقاء .

THE SUNDAY TIMES
SCIENCES & AVE.
FIGARO
DAILY EXPRESS
weekly review
World Economy: A Hard Road B

Herald
FINANC

قالت صحف العالم

* لاول مره .. الليثيوم يعالج الامراض النفسية ** النشاط الزائد .. اخطر مرض يصيب اطفال امريكا ** تكنولوجيا الجريمة تتقدم بسرعة مذهلة ! ** الكشف عن اسرار النجوم يفتح الطريق لغزو الفضاء *

« احمـــد والى »

لاول مرة .. الليثيـــوم يعالج الامراض النفسية

كما تقول روث هاينز ، فان الامر كان اشبه بالقفز من فوق قنطرة الى المياه العميقة . فلمدة ٢٠ سنة عاشت روث ضحية لحالة اكتئاب حادة مزمنة . وجربت جميع طرق العلاج سواء العقاقير المضـــادة للاكتئاب ، او العــلاج النفسى ، او



روث هاينز تداعب كلب الاسرة بعد شفائها من نوبات الاكتئاب

الصدمات الكهربائية . ولكن بدون فائدة . ثم بدات روث العـــلاج بواسطة (الليثيوم) فى سنة ١٩٦٩ وحدثت المعجـــزة وشفيت روث واستطاعت ان تمارس حياتهـــا الطبيعية من جديد .

وتقول روث ان المرض بدا يتخذ شكلا حادا بعد انتهائها من دراستها وعملها كمدرسة فى مدرسة ابتدائية وتحت تأثير نوبات الكآبة اضطرت لترك عملها . وبعد ولادة طفلها الاول اتخذ المرض اتجاها خطيرا واصبح الامر اكثر من كونه حالات اكتئـــاب تعقب الـــولادة . ولـــم يمض وقت طويل حتى اصبحت حالات الاكتئاب المصحوبة بالهلوسة تأتى على فترات متقاربة ، حتى اصبحت حياة روث هاينز جحيما لا امل فى الخـــروج منه الى الابد .

ومن اعراض المـــرض القاسية احســاس المريض بعجزه المطلق عن منع هجوم النوبات . وتقـــول روث (لقد كنت اشعر فى اعماقى بتحفز المرض للهجـــــوم . ولكن لم اكن استطيع عمل اى شىء لمنعه) .

وكانت نوبات المرض تأخذ اشكالا غريبة . ففى ذات يوم خرجت روث الى السوق وهى تحت تأثير احدى النوبات واشترت ٣٦ كيـــــلو من الخضروات المجمدة . وعندما عادت الى المنزل اكتشفت ان ثلاجتهـــــا مليئة بالخضروات المجمدة وانهـــــا ليست فى حاجة اليها . وفى مرة اخرى قامت بنـــزع ابواب المكتبة الزجاجية والقت بها الى الشـــارع لانها تمنعها من لمس الكتب . وتعتـرف روث : (لقد كنت اعـــرف بأن ما افعله ليس سليما ، ولكننى لم اكن استطيع منع نفسى)

وكان لمرض روث تأثير سيىء على العائلة فيقول الزوج روبرت هاينز : (كنت اتعذب عندما اشاهد زوجتى بهذه الحالة ، وكذلك كان من الصعب على أولادنا الصغار أن يفهموا حقيقة مرض امهم)

وفى سنة ١٩٦٨ ســاءت حالة روث وزاد معدل النوبات وقـــلت الفترات التى كانت تقضيها فى حالة طبيعيـــــة . وانتهى الامر بدخولها مستشفى سيلفر هل فى كونيكتيكت حيث قضت هناك ١٨ شــــهرا . وخلال تلك الفترة بدأ الدكتور رونالد فيف علاجها بالليثيوم ، وكـــانت استجابتها للعلاج سريعة حتى أن المستشفى سمح لها بالعـــودة الى منزلها على أن تواصل العلاج طبقا لتعليمات الدكتور رونالد وفى خلال شهور قليلة كانت روث قد شفيت تماما ، وبدات بعد هـــذه المدة الطويلة تستمتع بحياتها من جديد .

(نيوزويك ــ ١٩٨٠)

THE SUNDAY TIMES
CIENCES & AVE.
GARO
weekly review
DAILY EXPRESS
World Economy: A Hard Road Back



قالت صحافة العالم

« النشاط الزائد » .. أخطر مرض يصيب أطفال أمريكا !!

لم يكن في استطاعة جوني النوم ، ولذلك فانه قضى معظم الليل في العبث في جميع انحاء المنزل . وعندما كبر قليلا واصبح في استطاعته فتح باب المنزل بدأ في العبث بممتلكات الجيران . وكثيرا ما كان الابوان يعثران عليه وسط الطريق وهو لا يرتدي شيئا الا ملابسه الداخلية وأبواق السيارات تصرخ من حوله . وحتى وهو لا يزال في الثانية من عمره لم تقدر دار الحضانة التي أودع بها أن تتحمله . وكانت النتيجة أن طردته المدرسة !

اما الطفل هاف فكانت امه تربطه الى الكرسي بقيود متينة ، وعلى الرغم من انه لم يكن قد جاوز بعد العام الاول من عمره فانه كان يتمكن من الافلات والسقوط على الارض ! وعندما بدأ يتكلم ، فان الكلمات كانت تتدفق من فمه بسرعه عجيبة بحيث لم يتمكن احد من فهم ما يقوله الا طفل من نوعه ! وكانت الكدمات والاصابات تغطي جميع انحاء جسمه بسبب اصطدامه بكل شيء في البيت .

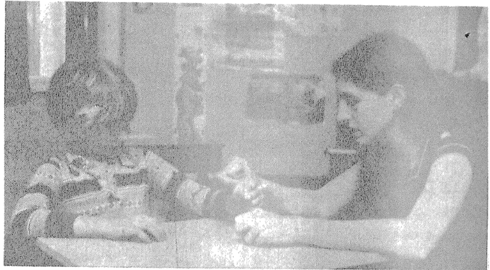
ولكن الطفل ستيفه ، قد تفوق على الجميع لشدة شراسته . حتى اطلق عليه الجميع اسم الشيطان الصغير . ففي أحد المرات هاجم ابن الجيران بمضرب الجولف وفي مرة اخرى حاول خنق فتاة صغيرة بقطعة من الحبال . وعندما بلغ التاسعة من عمره كان قد طرد من ثلاث مدارس !

والاطفال الثلاثة يعانون من مرض غريب غير معروف ، حتى ان الاطباء احتاروا في تعريفه وتحديده . ولكنهم في النهاية اتفقوا على تسميته بمرض « النشاط الزائد » ومهما كان اسم ذلك المرض فان اكثر من ٢ مليون ونصف طفل امريكي مصاب به ، او حوالي خمس في المائة من نسبة عدد الاطفال في سن بدء الدراسة . وضحايا هذا المرض يحولون حياة عائلاتهم الى جحيم رهيب . ويدخلون في مشاكل مع الجيران والمدرسين ورجال البوليس وكل من يصادفهم في طريقهم

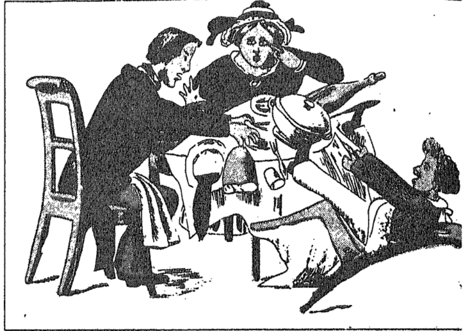
وكثير من الاطباء كانوا يرجعون اسباب هذا المرض الى تلف في المخ والى هبوط معدل السكر في الدم وطرق العلاج في الوقت الحاضر تشمل العلاج بالعقاقير بالاضافة الى علاج نفسي مع تنظيم الغذاء . ولكن حتى الآن لم يصل العلم بعد الى سبب المرض او الى علاج له ، ولكن مع كثرة عدد الاطفال المصابين به وخطورتهم على المجتمع فان الابحاث والدراسات تجري في الجامعات ومراكز الابحاث في محاولات مستميتة لتحديد المرضى من الاطفال واخضاعهم للرقابة والعلاج

وتقول العالمة كيث كونرز بالمركز الطبي لعلاج الاطفال بواشنطن : «ان هؤلاء الاطفال المصابين بمرض النشاط الزائد سيكبرون وهم على هذه الحالة من الشراسة . وعلينا ان نتخيل ماذا سوف يفعلونه عندما يصبحون في سن الشباب !! » .

ومعظم الابحاث التي تجري حاليا تهدف الى تصحيح الاخطاء الشائعة عن المرضى . وكذلك العمل على تحديد اسبابه . واثناء الدراسات ظهر انه في اعقاب الحرب العالمية الاولى انتشر وبائيا مرض اصابة الاطفال بالتهاب المخ . وقد ترك هذا المرض اثارا واضحة على كل من اصيب به مثل الاندفاع وسرعة الثورة والميل الى العنف . ولكن الابحاث اثبتت عدم اصابة المرضى



العلاج النفسي .. فتح باب الامل



الشراسة والعنف من اعــــراض المرض الغريب !

الحـــالبيين يتلف في المخ وحتى التهابات مخية .

ولكن على الرغم من هذاالاكتشاف المخيب للامال ، فإن اغلب الاطباء لايزالون على اصرارهم بأن اسباب هذا المرض ترجع الى تلف معين بالمخ لم يكتشف حتى الان .

وبعد مضي وقت ليس بالطويل اكد الدكتور كوهن والدكتور بينيت بجامعة ييل هذا الاعتقاد . فقد اعلن الدكتور بينيت بانه قام هو وزميله بفحص السائل النخاعي لبعض الاطفال المصابين بمرض النشاط الزائد وعثرا على ادلة تثبت وجود عجز في الموصل العصبي دوبامين (*)

ومن جهة اخرى فان الدكتور بنيامين فينجولد يصر على ان اسباب المرض ترجع الى انواع معينة من الطعام الذي يقدم للاطفال :، ويؤكد انه في الامكان شفاء الطفل المصاب اذا تناول طعاما يخلو من انواع معينة . ولكن العلاج الذي يقترحه الدكتور فينجولد من الصعب تطبيقه لانه يحرم تقريبا جميع الاشياء التي يحبها الاطفال .. مثل الايس كريم ، واللبان ، والسجق ، والحلوى !

اما العلاج النفسي ودراسة سلوك الاطفال ، فيوجد حاليا اكثر من ثلاثة معاهد حيث يقوم اطباء ومدرسون متخصصون بعلاج الاطفال المرضى . وقد نجح العلاج النفسي في حالات محدودة في تقويم سلوك بعض الاطفال مما يفتح باب الامل ولو قليلا في قرب التوصل لعلاج لهذا المرض الخطير .

« تايم ــ ١٩٨٠ »

تكنولوجيا الجريمة تتقدم بسرعة مذهلة !!

مثلما يتطور اي شيء آخر مثل سبل البناء ، ووسائل العلاج ، وطرق المواصلات ، فان الجريمة تتطور ايضا . فاللص الحديث اصبح شيئا اخر لايمت الى اللص القديم بصلة ، فهو يستطيع بواسطة التكنولوجيا الحديثة أن يبطل غالبية وسائل الانذار التي تتجهز بها البنوك ومتاجر المجوهرات والشركات الكبرى

والغريب في الامر ان شركات صناعة الاجهزة الالكترونية في الولايات المتحدة تحصل على ارباح خيالية من حصيلة بيع اجهزة الانذار ضد السرقة ، ولكنها في نفس الوقت تقدم معلومات شبه كافية للصوص عن طريق الاعلانات التي تنشر في الصحف عن تلك الاجهزة وتدافع الشركات عن نفسها بان عالم الجريمة في هذه الايام يضم بين جوانبه الواسعة علماء ومهندسين قد يمكنهم فهم طرق عمل اجهزة الانذار وأبطال مفعولها !

ولكن ومع كل ما اثير عن هذا الموضوع في وسائل الاعلام ، فإن صناعة اجهزة الانذار تضخمت في سرعة عجيبة واصبحت تعد واحدة من اضخم الصناعات الالكترونية في امريكا ، ويعمل بها عشرات الالاف من احسن العلماء والفنيين هناك .

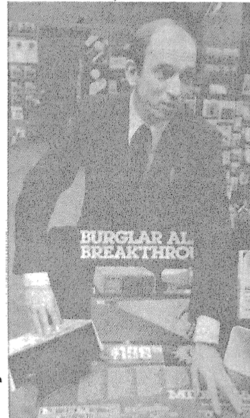
والاتجاه الحديث في صناعة وسائل الانذار كما يقول ادوارد روث نائب رئيس شركة هاني ويل الدولية للصناعات الالكترونية ، هو اللاسلكي بحيث لايتطلب الجهاز الجديد اية

اسلاك مما يساعد على اخفائــه بسهولة فى أماكن بعيدة عن متناول يد اللصوص

واذا عرفنا ان فى امريكا فى الوقت الحاضر ٧٥ مليون منزل ومؤسسة تستعمل اجهزة الانذار المختلفة الانواع لحمايتها من اللصوص ، لامكننا أن نتصور ضخامة حجم شركات صناعة اجهزة الانذار . وكما يقول ويلبرا وجدين نائب رئيس شركة فيرنتكس : (اننا فى سباق مع اللصوص وعالم الجريمة ، وانا أعتقد باننا هذه المرة قد سبقناهم بخطوات كثيرة !)

(بيزنيس ويك – ١٩٨٠)

احدث الوسائل الالكترونية لمقاومة الجريمة الحديثة .. الجهاز الذى يضع العقار الجديد احدى السجادات المصبوغة ..



الكشف عن اسرار النوم يفتح الطريق لغزو الفضاء

نحن نمضى ثلث فترة حياتنا فى النوم ، ويعترينا القلق الشديد اذا اصبنا بالارق ولم نستطع النوم ، كما اننا نحس بالانتعاش بعد ليلة من النوم المريح .. وكثيرا ما نتعجب عما اذا كان فى امكاننا ان نمضى حياتنا بدون نوم او بقدر قليل من النوم ! ثم نسأل نفس السؤال الذى سأله الملايين من قبلنا : (ما هو النوم ؟) .

وفى سبيل العثور على اجابة على هذا السؤال يقضى العلماء فى كثير من الاحيان سبعة أيام متواصلة بدون نوم فى المختبرات فى محاولات مجهدة للوصول الى حقيقة النوم . وحتى الان فانهم لايعرفون على وجه اليقين الدور الذى يؤديه النوم فى حياتنا . ولكنهم الان يعرفون عن النوم اكثر بكثير عما كانوا يعرفونه منذ سنوات قليلة والكثير من المعلومات الجديدة توصلوا اليها عن طريق تسجيل موجات المخ ، وحركات العين ، والنشاط العضلى ، وتردد التنفس ودرجة حرارة الجسم ، وضغط الدم ، ومختلف وظائف الجسم الاخرى

وأثناء الليل يمر الانسان بمرحلتين من النوم تختلفان تماما والنوع الاول هو النوم المصحوب بالاحلام والذى تميزه حركات العين السريعة . والاخر هو النوم بدون احلام . والنوم العادى يبدأ بدون احلام ويمر بأربع مراحل : الاولى النوم الخفيف ، والثانية المتوسطة والثالثة والرابعة النوم العميق . وعندما تذهب للنوم فانك فى لحظه تكون مستيقظا ثم تجد نفسك فجأة مستغرقا فى النوم . وبعد ذلك تمر تدريجيا بالمراحل الاربع . وتبدأ موجات المخ الكهربائية فى التباطؤ وتطول تدريجيا ، كما ان خطوط الموجات تتعرج بأشكال مختلفة على شريط جهاز التسجيل عند كل مرحلة

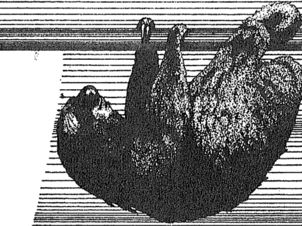
وبعد مضى ساعة ونصف فى مرحلة النوم الخالى من الاحلام ينتقل النائم الى مرحلة الاحلام . ويصحب ذلك سرعة حركة العين اسفل الجفن المنسدل وتبدأ الاحلام الواضحة مع اضطراب التنفس وضغط الدم ونبضات القلب وكذلك فان النشاط الكهربائى للعضلات يكون فى منتهى الانخفاض اى يكون النائم فى حالة شلل . وتتعاقب المرحلتان اثناء النوم حوالى خمس مرات تقريبا اثناء الليل .

وكما ان تناول الطعام مرة واحدة فى اليوم ليس بالامر المفيد للجسم فكذلك فان النوم لمدة ثمانى ساعات دفعة واحدة ليس احسن طريقة للنوم . ففى الحضارات القديمة وفى بعض المناطق من العالم مثل بلاد البحر الابيض المتوسط ، فان السكان ينامون مرتين او اكثر خلال النهار والليل . والكلمة الايطالية سييستا وتعنى (القيلولة) بالعربية تعنى بالايطالية الساعة السادسة . ويحسب وقت النوم فى (القيلولة) من بداية الاستيقاظ وحتى مرور ست ساعات . وفى اليونان تعنى (القيلولة) النوم فى منتصف اليوم

ويقول الدكتور ارنست هارتمان مدير مركز ابحاث النوم والاحلام

THE GUARDIAN
LE FIGARO
THE OBSERVER
business news
SUNDAY TELEGRAPH
THE SUNDAY TIMES
CES & AVE
DAILY EXPRES







حيوان الكسلان ينام فى العادة ٢٠ ساعة من ٢٤ ساعة وهو بذلك يضرب الرقم القياسى فى طول فترة النوم بين الحيوانات . وينام الانسان ثمانى ساعات . وينام الفيل والزرافة أربع ساعات . أما (شرو) وهو حيوان شبيه بالفأر فلا ينام ابدا .

بمستشفى بوسطون الحكومي ومؤلف عدة كتب عن النوم والاحلام : (لقد قمت بدراسة طويلة عن النوم فى اسبانيا وايطاليا ، وانى مقتنع بانه من الافضل ان ينام الشخص ساعتين فى منتصف النهار ثم ينام بعد ذلك خمس أو ست ساعات أثناء الليل وكذلك فلو استطاع الشخص تجزئة اوقات نومه لامكنه النوم وقتا اقل بكثير عما اعتاد عليه من قبل)

ولكن ما هو النوم بالضبط ، او لماذا ننام ؟ وذلك هو اللغز المحير الذى شغل العلماء لسنين طويلة . ويقول البعض انه من مخلفات التطور اى أن السبب الرئيسى للنوم كان المحافظة على الانسان القديم آمنا داخل كهفه اثناء فترة الليل المظلمة حيث تسعى الحيوانات الضارية بحثا عن فريسة سهلة لا تستطيع الدفاع عن نفسها فى ظلام الليل مثل الانسان ومن جهة أخرى فان معظم الباحثين يعتقدون ان النوم عامل منشط للجسم والعقل . مثل التخلص من المعلومات غير الضرورية التى يختزنها المخ . ويشرح الدكتور هارتمان هذه النظرية ، بان النوم يعمل كمنشط طبيعى ، وربما يقوم بتخليق البروتين او جزيئات اخرى يحتاجها المخ . هذه المنتجات تستعمل بعد ذلك فى اصلاح أجهزة الاتصالات المخية

وقد حققت الابحاث الخاصة بالنوم اكتشافات وحقائق كثيرة عن هذه الظاهرة التى شغلت العلماء قديما وحديثا . فمن المعروف الان ان النوم العادى يتطلب وجود مركب كيميائى فى جزء المخ يسمى (سيروتونين) ، واذا لم يوجد هذا المركب الكيميائى فان النوم ينعدم تماما . ومن المعروف ايضا ان مركبات كيمائية معينة : دوبامين نور ييبنيفرين ، كاتيكولامين تلعب دورا اساسيا فى الحفاظ على الانسان فى حالة تيقظ . ومن المعتقد ان هذه المركبات تتكون اثناء فترة النوم الخالى من الاحلام

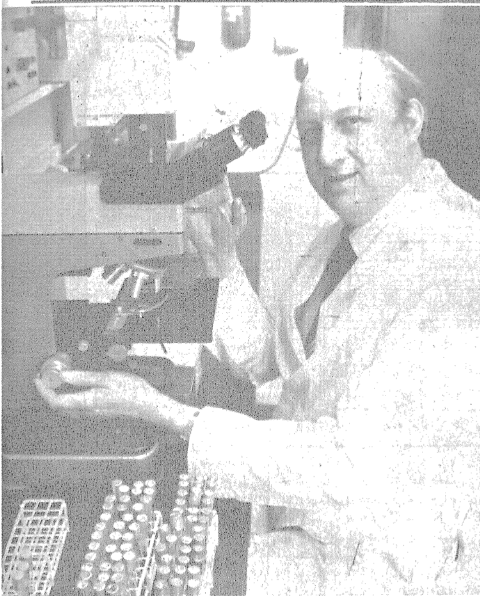
والحرمان من النوم طوال الليل يعرض لكثير من المتاعب ، فالشخص يجد صعوبة فى اداء الاعمال التى تتطلب مجهودا ذهنيا ، ولكنه يستطيع القيام بالاعمال العادية او لعب البنج بونج وغيرها من العاب التسلية السهلة . و الحرمان الطويل من النوم قد يؤدى فى النهاية الى الهلوسة والانهيارات العصبية . ولكن على النقيض من ذلك فان الباحثين فى جامعة ستانفورد اجروا

دراسة على شاب ظل بدون نوم لمدة ٢٦٤ ساعة اى احـد عشر يوما ، وعلى الرغم من ذلك ظـل فى حالة جيدة تماما وكان يؤدى جميع الاعمال بكفاءة كاملة

وعادة بعض الحيوانات النـوم خلال فصل الشتاء جذبت انتبـاه العلماء منذ زمن طويل ، واذا تمكـن العلماء من حل هذا اللغز فسـوف يصبح فى امكانهم جعل الانسان ينام لفترات طويلة . ويفترض العلمـاء وجود مركب كيمائى معين ينظم حالة البيات الشتوى للحيوانات ويختلف هذا المركب من حيوان الى اخر . وفى مدرسة الطب بجامعة لويـولا بولاية الليونس ، تمكن العلماء من جعل السنجاب يخضع لعادة البيات الشتوى بحقنه بمادة مستخرجة من الحيوانات المعتادة على البيـات الشتوى

ولمدة عشر سنوات ظل الدكتور نيلسون يدرس عادة البيات الشتوى عند الدب الاسود الامريكى الـذى يظل نائما من ثلاثة الى خمسة شهور بدون ان يتبول او يتبرز ، او يتطلب الطعام او الماء . ويعتقد الدكتـور نيلسون بوجود هورمون معين ينظم ويتحكم فى عادة البيات الشـتوى عند الدب الاسود . واكتشاف سر البيات الشتوى سيسـاعد ويدفع بأبحاث الفضاء الى آفاق جديدة لم يكن يحلم بها العلماء ، فمن الممكـن اخضاع رواد الفضاء للنوم لمدد طويلة وبالتناوب ، وبذلك يمكنهم قضـاء فترات طويلة فى الفضاء ، وبالتـالى يصبح الطريق الى غزو الكواكب البعيدة مفتوحا على مصراعيه .

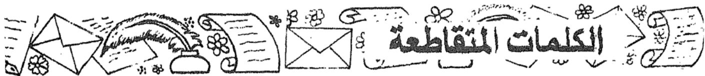
(ذى نيويوركر ـ ١٩٨٠)



الجهاز الذى يصنع العقار الجديد

لقاح جديد ضد البكتريا

توصـل فريق مختص .. من الاطباء .. يعمـل فى مستشفى برمنجهام .. الى تطوير لقاح على شكل حبوب تحصن الجسم وتزيد من مناعته ضـد الجراثيم العنيدة التى قد تحصن نفسها ايضا ، ضد العقاقير والمضـادات الحيوية ..ويتمتع العقار بدرجـة كبيرة من القـدرة على تحصين الاجسـام المصابة بحروق جسيمة لحمايتهم من الالتهابات ..



ميشيل سمعان

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
				■	■							١
			■									٢
							■					٣
			■					■				٤
		■										٥
					■			■				٦
■	■			■		■						٧
						■						٨
■							■		■	■		٩
			■				■					١٠
								■				١١
	■	■										١٢

كلمات افقية :

١ ــ آخر معارك الحروب النابليونية / ثوب .

٢ ــ زوج الكمينا فى اساطير اليونان / جمال (معكوسة) .

٣ ــ سيف / حاكم مطلق .

٤ ــ حكه وازاله (معكوسة) / اضطراب / اداة استثناء .

٥ ــ احد خلفاء الاسكندر / حرف للتمنى (معكوسة) .

٦ ــ ارشدا (معكوسة) / مزق/ حكينا .

٧ ــ مدينة سياحيةعاصمة دولة ليشتنشتاين على نهر الراين / نهر فى سويسرا (معكوسة) .

٨ ــ المعبر (معكوسة) / ثغر فى ايطاليا على رأس الادرياتى .

٩ ــ اتقدت .

١٠ ــ كذب مختلق / لام / اغنية لعبد الحليم حافظ .

١١ ــ مكسب / احد المحيطات بغير تعريف (معكوسة) / قطيع .

١٢ ــ فاتح مغولى حفيد جنكيز خان .

كلمات راسية :

١ ــ تقع بصحراء مصر الغربية

٢ ــ عاصمة هولندا / مرض تنفسى .

٣ ــ نتوء بارز فى مقدم العنق / يفك .

٤ ــ ظبى خالص البياض / مدينة ساحلية فى الاندلس .

٥ ــ مرتفع عن الارض (معكوسة)/ ضد ارغبه (معكوسة) / حرف تعليل (معكوسة) .

٦ ــ نوبات فى العمل / اجرى .

٧ ــ يتظلم (معكوسة) / خادعته (معكوسة) .

٨ ــ نقع فى امر دون مبالاة / نسقها .

٩ ــ دولة عربية فى آسيا .

١٠ ــ ما تتكون من رواسب النهر / لقب فيلسوف المانى من اكبر فلاسفة الوجودية .

١١ ــ اله النور والموسيقى والشعر عند اليونان / شعوب اكتسحت اجزاء من آسيا واوروبا بزعامة المغول .

١٢ ــ وجهات النظر (معكوسة) / رباط متين .

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
■	ى	ل	ا	د	ر	و	د	ا	ف	ل	س	١
ا	ك	ى	و	■	ع	ذ	ا	ل	■	ت	ى	٢
ن	■	و	ر	ى	ب	■	ى	ن	د	ا	س	٣
ط	■	ن	ا	ر	■	س	■	ح	ا	ق	ل	٤
و	ن	■	س	ك	س	و	ر	س	م	ى	د	٥
ن	ى	س	■	ل	ى	ل	■	■	ع	■	ى	٦
ى	و	■	ل	ا	ر	و	ا	■	ل	ى	م	٧
و	ت	و	ى	ك	■	■	ل	ب	ا	ق	ى	٨
س	ك	ل	ت	■	ن	ا	ك	س	■	ن	ل	٩
■	ر	ا	■	ا	ى	ا	ر	م	ل	ا	■	١٠
ر	ى	غ	ز	■	ل	ا	ه	■	و	■	ل	١١
ت	س	ى	ل	■	ه	ا	ك	و	د	ل	ا	١٢

حل مسابقة العدد الماضى



** الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .

مسابقة سبتمبر ١٩٨٠

أثيرت مشكلة تكاثر الفيران فى محافظتى الشرقيــــة والدقهلية بصورة وبائية ، ومن التفسيرات التى عللت ذلك الاســـراف فى استخدام المبيدات التى قضت على البوم والطيور الجارحة التى تتغذى على اقتناص الفيران . وهذا يمثل تدخلا غير صحيح للانســـان ادى الى اختلال التـوازن الطبيعى بين الفيران والحيـوانات التى تعيش عليها ..

ومسابقة هـــذا الشهر عن الحيوانات المفترسة التى تتغـذى على حيـوانات اضعف منهـــا والحيوانات النباتية الغـذاء غير المفترسة .

والمطلوب تصنيف مجمـــوعة الحيوانات التاليـة الى حيـوانات مفترسة ، ونباتية الغـــذاء غير مفترسة :

الحداة ــ الصقر ــ النعـامة ــ الثعبان ــ المها ــ الحرباء ــ الذئب ــ الحمـــار الوحشى ــ الكنغر ــ الضبع .

الحل الصحيح لمسابقة يوليه ١٩٨٠

اجابة السؤال الاول :

يتركب ضوء الليـــزر من لون واحد .

اجابة السؤال الثانى :

يمكن دراسة انعكاس الضـــوء وانكساره على شعاع الليزر .

اجابة السؤال الثالث :

يمكن الحصول على صـــورة مجسمة بالليزر بالعين المجردة .

الفائزون فى مسابقة شهر يولية ١٩٨٠

الجـــائزة الاولى ــ السيدة / السيد عبد الفتاح
مركز المنصورة
قلم شيفرز بالعلبة

الجائزة الثانية ــ ايهاب روحيه
السودان
اشتراك بالمجان لمدة سنة
فى مجلة العلم

الجائزة الثالثة ــ طـارق سعد عابدين
المحلة الكبرى
اشتراك بالمجان لمدة سنة
فى مجلة العلم

كوبون حل مسابقة سبتمبر ١٩٨٠

الاسم : ....

العنوان : ....

المهنة : ....

الحيوانات التى تتغـــذى على حيوانات اخرى تفترسها هى :

....

الحيوانات النباتية الغذاء هى :

....

ترسل الاجـابات الصحيحة الى مجلة العلم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب ــ القاهرة .

الهوايات

إنتاج الكرتون
بإعادة تصنيع ورق الصحف

الاشياء التى تحتاجها : ورق جرائد قديمـــة ـ اناء لخلط العجينة ـ مضرب بيض يدوى او كهربى ـ نشا او غراء او اية مادة لاصقة للورق ـ سلك شبك للاستعمال كمصفاة ـ حوض او صينية بلاستيك ـ ورق شمع ـ زجاجة فارغة .

يكاد يمثل الورق والاشياء المصنوعة منه نصف مخلفات المنازل والمدن . فلا عجب ان كانت صناعة الورق يزداد اهتمامها يوما بعد آخر بالاستفادة من المخلفات الورقية واعادة تصنيع منتجات جديدة منها .

وفى الولايات المتحدة الامريكية يقدرون الدور الذى أفاد صناعة الورق عند اعادة تصنيع ورق الصحف القديمة وحده بانقاذ خمسة ملايين شجرة عام ١٩٦٩ كانت ستقطع لاستخدام خشبها فى صناعة المنتجات الورقية .

والذين يقومون بجمع الورق القديم وبيعه لمصانع (اعادة التصنيع ربحوا فى ذلك العام على سبيل المثال ٢٥ بليون دولار . فهل تثير هذه الارقام اية فكرة على مستوى الهواة للاستفادة من الورق ؟.

ويمكن بالامكانيات المحدودة على نطاق ناد للعلوم او معسكر علمي تدريبى عمل التجربة التالية للحصول على ورق مقوى سميك من ورق الصحف القديم البالى والاستفادة من الورق الجديد السميك فى عمل اشياء نافعة . وقد يستفاد مباشرة من عجينة الورق حسب ما يتراءى لاصحاب التجربة .

ابدا بتقطيع الصحف القديمة الى قطع صغيرة ٣٠×٣٠ سم مثلا . وضع هذه القطع فى اناء الخلط ، وأضف قدرا من الماء يكفى ليتشربه الورق .

وبعد ساعة او اكثر ، ابدا فى عمل عجينة الورق بالماء مستخدما مضرب البيض او الخلاط الكهربائى . واستمر في هذا العمل حتى يتمزق الورق تماما .

وبعد ذلك اضف المادة التى ستجعل رقائق الورق متماسكة وهى نشا اللصق او الغراء أو اية مادة لاصقة للورق تكون رخيصة وفى متناول يدك .

تخلص من الماء الزائد ان وجد ؛ وضع الشبكة السلك على الحوض البلاستيك (او صينية حلوى) وضع عجينة الورق فوق شبكة السلك بحيث تغطى اكبر مساحة ممكنة فوق الحوض السفلى .

ثم افرد الورق المشمع (او ورق زبدة) على العجينة وبواسطة الزجاجة الفارغة (او نشابة فرد الفطير ان وجدت) أعصر العجينة لتتخلص من اكبر قدر من الماء لا يزال موجودا فى العجينة .

اترك العجينة المفرودة على الشبكة يومين أو ثلاثة حتى تجف وتصبح قطعة من ورق الكرتون القوى .

لا شك ان هذه التجربة البسيطة قد تثير عندك افكارا لتطويرها والحصول على ورق يفى بما تطلبه ..

ولكنك على اى حال قمت بهذه التجربة البسيطة لاعادة تصنيع الورق المستغنى عنه للحصول على شىء نافع مرة أخرى .

الاستفادة مرة اخرى
من مذيب طلاء سبق
استعماله

الاشياء التى تحتاجها : علبتان فارغتان من علب اللبن الجاف او

المربي – مذيب طلاء (او تربنتين) سبق استعماله .

من المؤكـد انك في يوم ما قمت بدهان حائط او باب او صندوق أو اى شيء من هـذا القبيل فى المنزل ، فلا شـك انك تعرضت لتجربة ازالة بقايا الدهان من الفرش التى استعملتها وكذلك من يديك ..

والعمـل يكون سهلا بالنسبة للدهانات البلاستيك قبل جفـافها حيث يكفى المـاء لازالتها . أما بالنسبة للدهانات الـزيتية فازالة آثارها وبقاياها المتعلقة بالفرش او الايدى يتطلب اسـتخدام مذيب مناسب مثل الكيروسين او التربنتين (النفط) او التنـر .. والذى يحدث غالبا هو التخلص من المذيب المستعمل بعد أن يقـوم بمهمته – وذلك بالقائه فى البالوعة !

ولكن :

لماذا لا تحـاول الاستفادة من المذيب واعادته صـالحا للاستعمال مرة اخرى ؟.

أن المسالة سهلة جـدا . فكل ما عليك ان تفعله هو أن تضـع المذيب المستعمل فى علبة مناسبة وتغطيها وتتركهـا على رف بعيـد . بعد اسبوعين ستجد جميـع الـرقائق التى كانت معلقة فى المذيب قد رسبت فى قاع الانـاء وعـادت للمذيب شفافيتـه الاولى (تقريبا) واصبح صالحا للاستعمال مرة اخرى فى اعمـال التنظيف هـذه .

يوم اديسون

يشارك المجلس الاعلى للطاقة .. واكاديميـة البحث العـلمى .. ووزارات التعليم والثقافة والكهرباء .. والمجلس الاعلى للشباب ونوادى العلوم بالاهـرام .. والمؤسسات الصناعية فى مصر والولايات المتحدة الامريكية فى الاحتفال بيوم اديسون العلمى الهندسى للشباب فى فبراير ١٩٨١ .

تقويم سبتمبر

جميل على حمدى

تقليم الورد ونقل العقل

يقـلم الورد في اوائل شـهر سبتمبر وتعزق ارضه عزقا جيـدا لضمان الحصول على ازهار شتوية ويرش بمحلول كبريتى كل اسبوعين ويسمد بالسماد البلدى ويعنى بريه بفزارة .

عند زراعة عقل الورد خـلال هذا الشهر يلاحظ ان تـكون صـلابة الجذر على عمق مناسب يمكنه من الحصول على ماء التربة والاستفادة مما بها من مواد غذائية .

تنقل فى شهر سـبتمبر عقل الاشجار والشجيرات من المشتل الى الاماكن المستديمة ، او الى اصص قطر ١٥ سم . على ان يكون النقل بصلاية (طينة) مناسبة .

كذلك تزرع فى الاماكن المستديمة اشجار النخيل التى سبق تربيتها فى الاصص .

كذلك تزرع الجارونيا بانواعها فى الاماكن المستديمة خلال هذا الشهر اما البلارجونيوم (المدادة) فتقضب وتكشف للشمس وتسـمد بزرق الحمام .

زراعة البسلة

تزرع بسـلة الزهور بالبـذرة ويفضـل زراعة النوع (سبنسر) الشـتوى التزهير ، لان الانواع الصيفية التزهير تنمو بصعوبة فى مصر وتزهر فى موسم الخمـاسين فتجف الزهور بسرعة .

وللحصول على محصـول زهرى كبير تقسم الارض ، بعد عزقهـا وتسميدها جيـدا ، الى أحواض ومصاطب من الشمال الى الجنـوب بحيث يبلغ عرض الحوض مترين ، ثم تزرع البذور فى جور فى صفوف داخل الاحواض ويبعد كل صف عن الاخر نصف متر .. والمسافة بين كل جورة واخـرى ثلث متر تقريبـا وتوضع فى كل جورة من ٣ الى ٥ بذرات وتغطى بطبقـة رقيقـة من الطمى .

وكلما زادت العناية بتجهيز التربة والمحافظة على المسافات بين الجور وصفوفها كلما امكن الحصـول على زهور كبيرة الحجم تصلح للعرض ،

ويمكن لزيادة خصوبة التربة رفع طمي الخطوط حتى تتحول الى خنادق ثم يعاد ملؤها بطبقات متبادلة من المخلفات العضوية والطمي الجيد . وريها عدة مرات قبل الزراعة

وبعد انبات البذور تخف البادرات لتستبقى اقواها في كل جورة ثم تغرس سيقان الغاب في الجهة الشرقية من كل نبات ليتسلق عليها ويتوالى استئصال المحاليق الزائدة والبراعم التي تنمو مبكرة . ينمو النبات الاصلي بقوة حتى موسم الازهار في ديسمبر فتخرج ازهار قوية كبيرة الحجم .

وتروى نباتات البسلة بالقدر الذي تحتاجه على فترات تمتد المسافة بينها الى اسبوعين بحيث لا تؤدي كثرة المياه الى تعفين الجذور واصفرار الاوراق ويبدأ في تسميد النباتات مع بداية موسم الازهار في ديسمبر بسماد ازوتى كل اسبوعين وبسلة الزهور من النباتات العشبية الحولية المتسلقة التي تتميز بطول موسم التزهير (من ديسمبر الى ابريل) كما انها لاتحتاج لجهد كبير في تربيتها اذا وجهت العناية الكافية باعداد التربة التي تزرع فيها واختيارها في موضع معرض للشمس طوال النهار .

والبسلة من البقوليات التي تكون جذورها عقداً بكتيرية تزيد خصوبة التربة لذا يفضل تبادل زراعتها مع القرنفل والبنفسج والابصال المجهدة للتربة .

زراعة شتلات البنفسج :

تزرع في سبتمبر شتلات البنفسج التي سبق زراعتها في الاصص نمرة ٨ بتفصيص الخلفات ذات الجذور أو تعقيل السوق الجارية من نباتات العام الماضي في ابريل السابق . ويمكن الحصول على هذه الشتلات من المشاتل التجارية ايضا .

وتزرع هذه الشتلات في احواض تجهز تجهيزا جيدا بالعزق والخلط بالسماد العضوي والري عدة مرات وتكون زراعات محتويات الاصص بالتبادل بحيث تبعد كل جورة عن المجاورة لها بمسافة ٣٠ - ٥٠ سنتيمترا .

وأهم أصناف البنفسج التي تجود في مصر صنف برنس اف ويلز .

الخضر :

تبدأ في سبتمبر ظهور بشائر الكرنب كما تشتل شتلات الطماطم والباذنجان وتزرع بذور الخس والطماطم والهندباء ، والفاصوليا والفول الرومي ، والبسلة ، والسلق والفجل والبنجر والجزر والخبازي والسبانخ والجرجير والبقدونس .

وكذلك تزرع العروة النيلية من البطاطس .

بشائر الموز الجديد :

تبدأ بشائر محصول الموز للموسم الشتوى في الظهور في موعد مبكر اما النباتات التي تزهر خلال هذا الشهر فيعتبر ازهارها متأخرا نوعا ما .

ويجب تسميد النباتات بالسماد الكيميائي الازوتي كل اسبوعين .

كما يجب ازالة الخلفات التي تنمو فوق سطح الارض خلال شهر سبتمبر سواء ظهرت بجوار الامهات أو الخلفات المنتخبة للاثمار . وتكون الازالة بالقطع من فوق سطح الارض مباشرة وازالة القمة النامية وصب قليل من الكيروسين مكانها .

وتزال اية نباتات يظهر عليها مرض تورد القمة وتحرق ويطهر مكان الجورة التي كانت بها بوضع مقدار مناسب من الجير الحي واطفائه بالماء .

فحص السمع لدى المواليد الجدد

صمم علماء جامعة برونال في لندن .. سريرا الكترونيا للصغار .. يحتوي على كومبيوتر صغير .. يقوم اوتوماتيا بأجراء الفحوص على حاسة السمع لدى الاطفال المولودين حديثا .. سيطرح السرير الالكتروني في الاسواق الخارجية خلال عام ١٩٨١ القادم ..



بريد العلم

اعداد وتقديم : محمد عليش
مدير مكتب المستشار العلمى

أنت تسأل والعلم يجيب

- د. محمد منير المهيرى
- د. عدنان البيه
- د. ابراهيم فتحى حمودة
- د. رشدى عازر غبرس
- د. محمود سرى طه

*** هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات ـ بالطبع ـ لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .**

ابعث الى مجلة العلم بكل مايشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة .

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

انا طالب عمرى ١٨ سنة حاصل على دبلوم التجارة بصعوبة وهذا يرجع الى مرضى اللعين « الربو الشعبى » الذى تسبب فى ضعف جسمى وضيق فى التنفس يجعلنى التنفس من الفم ليس من الانف

عندى أمل كبير فى مجلتى العزيزة « مجلة العلم » وفى الله صانع المعجزات ان اجد عند اهل العلم حلا فانى اتعذب كل يوم .

سعيد ابراهيم على
ساقية مكى / الجيزة

الاجابة :

ان موضوع الحساسية الربوية من المواضيع الطبية التى تقدمت فيها الابحاث حاليا واصبح التحكم فى المرض بنسبة كبيرة والحمد الله .

وكما جاء بخطاب الاخ فان الاصابة بالحساسية الربوية قد ترجع الى الطفولة وهناك عوامل الوراثة فاذا كان احد الابوين لديه حساسية صدرية او جلدية او غيرها فان نسبة ١١٪ من الابناء تصاب به أما اذا كان الوالد والوالدة فالنسبة ترتفع الى ٣٣٪ وقد تظهر اعراض المرض من صعوبة بالتنفس وسعال وبصاق وازيز بالصدر فى الطفولة المبكرة وقد تظهر فى مقتبل الحياة بنسبة قليلة من سن الثلاثين وهى تصيب النساء والرجال ولو انها قد تكثر فى الرجال نظرا لتعرضهم للعوامل الجوية المختلفة اكثر . وقد يكون المرض موسميا يصاحب تغير الفصول او قد يكون مستمرا طول العام او يشتد فى فصل الشتاء او الصيف .. واسبابه متعددة ومختلفة فالحالة النفسية لها دخل كبير والمهنة لها دخل كبير كما ان الاصابة بالطيليات او الالتهابات الجيوب الانفية لها علاقة كبيرة .

فبينما تكثر الاصابة فى الاماكن الرطبة تقل فى المناطق الجافة ومن الطبيعى ان استمرار الحالة المرضية يؤدى الى ازمانها وما يصاحب ذلك من ازيز بالصدر ومبادىء ذلك القلب ويصاحب ذلك ضعف النمو وكثرة الاستعداد للنزلات البردية .

ومما لاشك فيه ان العلاج المبكر على الطريقة السليمة يؤدى الى نتائج طيبة وقد استحدث فى الطب العلاج باللقاحات المضادة وبمشتقات الكورتيزون وبمستحضر الانتال بالاضافة الى موسعات القصبة الهوائية وطارد البصاق « البلغم » هذا كله تحت الاشراف الطبى الدقيق حتى لا تحدث مضاعفات اذ انه من المعروف ان بعض هذه العلاجات قد يؤدى الى مضاعفات اسوأ من مضاعفات المرض نفسه .

دكتور
محمد منير المهيرى
أ. ورئيس قسم امراض الحساسية
بجامعة عين شمس

***

ما مدى الآثار المترتبة على حياة مريض يفاجئه طبيبه بأن حالتـه ميئوس منها وما هو الا وقت وما بايد الطب من وسيلة لانقاذ حياته ؟

محمد حلمى معوض
بنك مصر ـ أبو كبير

الطبيب عادة ينقل مثل هذا الخبر للمريض برقة وفى جرعات متتالية تترك باب الامل امامه مفتوحا باستمرار حتى يهون عليه وقع الخبر لان الخوف من الموت متغلغل فى نفوسنا الى درجة يهون معها اى خوف ويصغر امامها اى خطر رغم ان الموت هو الحقيقة الكبرى فى حياتنا .

والانسان المتزن لايطلب من طبيبه فى مثل هذا الموقف الا ان يصارحه بالحقيقة لان الموت حق علينا على كل



حال . المهم هنا ان تتاح للانسان الفرصة ليتصرف احسن تصرف فى الوقت المنتظر له سواء كان ذلك تصرفا ماديا لصالح اولاده واسرته او كان تصرفا يخصه هو فكثير من الناس قد عاشوا أسعد ايام حياتهم عندما علموا بأن ايامهم على الارض اصبحت معدودة ، منهم من وهب نفسه للخير خلال هذه المدة وشعر بالسعادة الحقيقية التى لا يشعر بها الا من يمد يده بالخير ومنهم من انتهزها فرصة يتقرب فيها من الله ويستغفر فيها عن ذنوبه وذاق حلاوة الايمان وروعة القربى ، ومنهم من آثر أن يرى فى أيامه الباقية مالم يره من جميل صنع الله فى ارضه فجاب البلاد مستمتعا بجمال الطبيعة متعبدا بالاعجاز الالهى فالخوف من الموت لا يبعدنا عنه : وفوق هذا هناك حالات معروفة ادى فيها الايمان والثقة دورهما فى صنع المعجزة وامتداد الحياة رغم قوانين الطب وحسابات الاطباء .

أ.د. عدنان البيه
استاذ الامراض النفسية والعصبية

***

كيف ينشأ الاشعاع الطبيعى للعنصر وماهى الاسباب التى تؤثر على عنصر ما وتحوله الى عنصر مشع ؟
محمود احمد عطيه الجمل

تتكون نواة اية ذرة من عـدد من البروتونات والنيترونات . وتترابط البروتونا مع النيترونات نتيجة لقوى كبيرة هى القوى النووية .. وهذه القوى تتغلب على قوة التنافر التى توجد عادة بين البروتونات باعتبارها جسيمات موجبة الشحنة وتتوازن القوى داخل نواة الذرة ، وتؤدى الى استقرارها اذا ما كان عدد البروتونات والنيترونات متناسقا مع ظروف هذا الاستقرار على سبيل المثال اذا جمعنا ستة بروتونات مع ستة نيوترونات تتكون نواة كربون ــ ١٢ وهى نواة شديدة الاستقرار . بينما اذا جمعنا ٦ بروتونات مع ثمانية نيوترونات تتكون نواة كربون ــ ١٤ ، وهى نواة غير مستقرة ــ وهذه النواه تسعى الى الاستقرار بتحويل احد نيوتروناتها الى بروتون وذلك باطلاق جسيم بيتا السالب الشحنة فتصبح للنواة سبعة بروتونات ــ وسبعة نيوترونا وهذه نواة نيتروجين ــ ١٤ وهى نواة مستقرة .

ومعظم العناصر الموجودة فى الطبيعة عناصر مستقرة ، تتكون نوياتها من اعداد متناسقة من البروتونات والنيوترونات ، والقليل من العناصر الطبيعية لايتكون من اعداد متناسقة من البرمتونات والنيوترونات ، ويسعى بذلك الى تغيير هذه الاعداد .. وهذا مايسبب وجود عناصر مشعة ، الى عناصر غير مستقرة ، فى الطبيعة .

فاذا كان عدد النيوترونات هو العدد الزائد عما يجب أن يكون ، تحللت النواة بتحويل أحدنيوتروناتها الى بروتون ، اى تحويل جسيم متعادل الى جسيم موجب الشحنة ويصاحب ذلك خروج جسيم سالب الشحنة هو الالكترون والذى يطلق عليه جسيم بيتا السالب والعكس اذا كان عدد البروتونات هو الزائد اذ يتحول بروتون الى نيوترون ويخرج جسيم بيتا الموجب . وبالنسبة لنويات الذرات الثقيلة التى تضيق بقوى التنافر الزائدة للبروتونات تسعى هذه النويات الى الاستقرار بالاقلال من حجمها ، فتطلق جسيمات الفا ، والتى يتكون منها من بروتونين ونيوترونين .

ويمكن تحويل نواة العنصر المستقر الى نواة غير مستقرة بتغيير اعداد البروتونات والنيوترونات داخلها . فاذا اضفنا نيوترونات على سبيل المثال الى نواة مستقرة ، فاننا نجد ان النواه تسعى الى تغيير هذا النيوترون الى بروتون باطلاق جسيم بيتا السالب . وقد يحل بروتون محل نيوترون مثلا ، فتستعيد النواة استقرارها بتحويل هذا البروتون الى نيوترون باطلاق جسيم بيتا الموجب .. وهكذا .

د. ابراهيم حموده
رئيس هيئة الطاقة الذرية

***

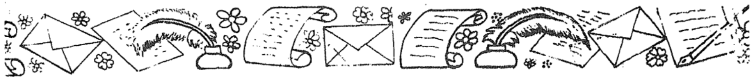
هل حقيقة ان هناك كوكبا ضائعا اسمه اكس ؟!.
فاروق شطا ــ

بين الحين والآخر تظهر بعض البحوث التى تقول بوجود كوكب عاشر فى المجموعة الشمسية ويتم تحديد مكانه وكتلته تتجه لتحليل الاقلاقات التى تنتج عند حساب مدارات الكواكب .. وبتفسير سبب هذه الاقلاقات وهو فرض كوكب بكتلة معينة وعلى بعد محسوب حتى تكون القوة الناتجة معادلة لهذه الاقلاقات وهذه هى نفس الطريقة التى تم بها اكتشاف كوكب بلوتو نظريا فى عام ١٩٣٠ وارسلت لجميع المراصد لرصد هذا الكوكب وقد تم تصويره وثبت وجوده كفرد من المجموعة الشمسية .. اما ما ظهر بالنسبة لهذا الكوكب الضائع « اكس » وخلافه فحتى الآن لم يثبت بالتصوير الفلكى فى اى مرصد من مراصد العالم .

أ. د. رشدى عازر
مرصد حلوان

ارجو اعطائى نبذة عن حياة العالم الفيزيائى جاكوب اوبنهيمر ؟
علاء الدين سامى
كلية التجارة ــ عين شمس

او بنهيمر هو العالم الفيزيائى الامريكى جاكوب روبرت او بنهيمر



الذى ولد عام ١٩٠٤ وتوفى عـام عام ١٩٦٧ ، وقد الف عدد كبير من المؤلفات فى موضـوع ميكانيكا الكم ، وشغل منصب مدير معهد لـوس الاموسى فى نيو مكسيكو بالولايات المتحدة الامريكية . وذلك اثناء الحرب العالمية الثانية حينما كان هذا المعمل يعد لانتـاج اول قنبلة ذرية تستخدم اليورانيوم - ٢٣٥ .

د. ابراهيم فتحى حمودة
رئيس هيئة الطاقة الذرية

ارى ليلا جهـة الشرق تقريبا او الشمال الشرقى مجموعة من النجوم متلاصـقة وتكون شكل ملعقة .. فهل هذه مجموعة الدب الاكبر .. اريد ان اعرف شيئا عنها ؟

صلاح الامام احمد
اجا - دقهلية

هذه المجموعة من النجوم تتكون من سبعة نجوم لامعة مكونة شكل ملعقة او عربة يد وتسمى هـذه المجموعة بالدب الاكبـر وبواسطة هذه المجموعة يمكن الاهتـداء الى جهة الشمال ومن ثم معرفة الجهات الاصلية الاربعة التى تسـاعد على السير فى الصـحراء والبحار ليـلا وهذه المجموعة يمكن مشاهدتها فى اغلب ايام السنة فى نصـف الكرة الشمالى .

ا.د. رشدى عازر
رئيس الفلك بمعهد الارصاد
حلوان

من اصدقاء المجلة

٠نات الرسائل تصل الى الباب تلتف حولى تتطلع الى جواب .. وكثيرا ما اعتز بتساؤلات القـراء والاصدقاء على السوال لعمقها .. ومراميها .. لا اغفلها ولا انكرها . فالقلب يسعها .. والعقل ينشغل بها .. والبـاب يرحب بها ما دام المكان لا يضيق بها .. ولاصـدقاء المجلة نوادر وخواطر ازهو بها .. وصلتنى رسالة من الاخ محمـد خضـيرى ابراهيم (سـوهاج) يسألنى معلومة عن « النـوم » وفوائده ومراحـلـه ..الخ. فى الوقت الذى اعدت فيه المجلة فعلا موضوعا عن « النوم » وفى هـذا العـدد بالذات ليكشف له عن اسراره كلما كاشف هـو عن احلامه فتحقق له ما اراد فى مقال « النوم سـلطان » .. اى كانت لـدى الصديق القـدرة على أن يرى الاحداث قبل ان تقع .. ولا اعتقد انه هو وحده فى هذه الدنيا قـد كاشف بطاقته الحسية .. فهناك اناس لديهم القـدرة على ذلك .. واكدته نظـريات علم النفس بل تفرغت جامعات لدراسة هـذه المواهب وهذه القدرات الفـائقة فاذا كنت يا عزيزى ممن يعـرف السباحة على سطح النوم تطفو ولا تغرق سوف تنعم بقراءة ما خطه لك ا.د. فؤاد عطـا الله فى اسلوب علمى مبسط « النوم سلطان » .. نعمة أن تنام .. فالنـوم اعظم ما اعطانا الله .. ولكن اكثر الناس لا يعلمون .

اقتراحات قارىء ..
سيد عبد العزيز عمارة
الانتـاج الصـناعى - وزارة الصناعة :

ترحب المجلة باقتـراح الاخ فى خلق باب جديد تحت اسم « احلام المستقبل » وفيه كمـا يقول يكتب القـراء تصوراتهم من العـلوم فى المسـتقبل ، وكـذلك المبتـكرات والاكتشافات فى كافة العلوم ويعرض نظريات وشرحهـا وتقـوم المجـلة بعرضها بكل أمانة .. ثم أضاف .. وكم من نظريات تبدو خياليـة او حتى عبيطـة ويظـهر فيمـا بعـد صلاحيتها .. والبـاب اذ يبـاهى ويفاخر باصدقائه يعتز بكل اقتراح من لون جديد وطعم جديد لتعيش المجـلة روح العصـر فى الابـداع والتجديد فتبدو كعروس فى يدهـا شمعة الامل .. على اضوائها تتلألأ نجـوم احـلام المستقبل فى سماء المعرفة .

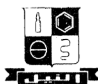
لقد وجدت « مجلة العلم » تنهج نهجا سليما جعله الله سـديدا على الدوام .. عمل طيب يهـداف الى البناء والخير ادعو ان يكون لمجـلتى كل سمو وتوفيق مع بالغ اعتزازى لكل من ساهم بقلمه فى هذا العمل العظيم وكواحد من قراء المجلة اهنئكم بصدق على النجاح الكبير لمجلتكم فى تحقيق رسالتها الانسانية الهادفة لتثقيف الشباب والشابات ..

اسامة مصطفى خليل النمر
رمـل الاسكندرية

أسنان
ناصعة
بيضاء
خالية من التسوس

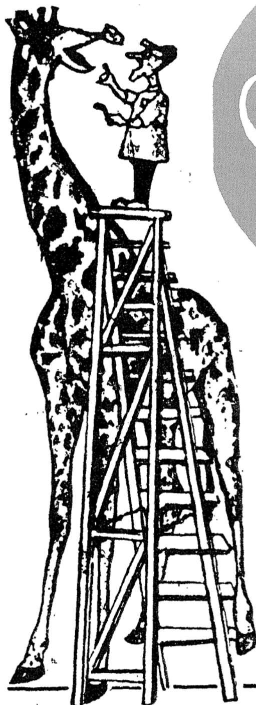


بفضل
معجون
أسنان
دنتونيل
متوفر بالصيدليات والمحلات الكبرى



شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية
المكتب العلمي : ١١ شارع عماد الدين ت ٩١٨٨٠٣/٩١٢٨٢١
فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ت ٢١١٤٣ / ٣٧٤٠٩

بروسيول
غرغرة



مطهر
لالتهابات
الفم
والحلق

على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية

مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية